BYBEL DER NATUURE,

DOOR

JAN SWAMMERDAM,

AMSTELDAMMER

OF

HISTORIE DER INSECTEN,

TOT ZEEKERE ZOORTEN GEBRACHT: DOOR VOORBEELDEN, ONTLEEDKUNDIGE ONDERZOEKINGEN VAN VEELERHANDE KLEINE GEDIERTENS, ALS OOK DOOR KUNSTIGE KOPERE PLAATEN OPGEHELDERT.

VERRYKT MET ONTELBAARE WAARNEMINGEN VAN NOOIT ONTDEKTE ZELDZAAMHEDEN IN DE NATUUR.

Alles in de Hollandsche, des Auteurs Moedertaale, beschreven.

HIER BY KOMT EEN VOORREEDEN, WAAR IN HET LEVEN VAN DEN AUTEUR BESCHREVEN IS DOOR

HERMAN BOERHAAVE,

PROFESSOR IN DE MEDICYNE &c. &c.

DE LATYNSCHE OVERZETTING HEEFT BEZORGT

HIERONIMUS DAVID GAUBIUS,

PROFESSOR IN DE MEDICYNE EN CHEMIE.

II. DEEL.



TE LEYDEN,

By { ISAAK SEVERINUS, BOUDEWYN VANDER AA, PIETER VANDER AA.

MDCCXXXVIII.

JOANNIS SWAMMERDAMMII,
AMSTELAEDAMENSIS,

BIBLIA NATURAE;
SIVE

HISTORIA INSECTORUM,

IN CLASSES CERTAS REDACTA, NEC NON EXEMPLIS, ET ANATOMICO VARIORUM ANIMALCULORUM EXAMINE, AENEISQUE TABULIS ILLUSTRATA.

INSERTIS NUMEROSIS RARIORUM NATURAE OBSERVATIONIBUS.

Omnia Lingua Batava, Auctori vernacula, conscripta.

ACCEDIT PRAEFATIO, IN QUA VITAM AUCTORIS DESCRIPSIT

HERMANNUS BOERHAAVE,
MEDICINAE PROFESSOR &c. &c.

LATINAM VERSIONEM ADSCRIPSIT

HIERONIMUS DAVID GAUBIUS,
MEDICINAE & CHEMIAE PROFESSOR.

TOMUS II.



LEYDAE,

APUD ISAACUM SEVERINUM, BALDUINUM VANDER AA, PETRUM VANDER AA.

MDCCXXXVIII.

JOANNIS SWAMMERDAMMII

TRACTATUS DE APIBUS.

sive

Descriptio accurata Ortus, Generationis, Sexus, Oeconomiae, Operum, atque Utilitatis

APUM.

Psalm. LXVI. 5.

Venite & videte opera DEI; reverendus est actione erga filios hominis.

INTRODUCTIO.

Quemadmodum immortalis Numinis majestas, natura mortalibus oculis inaccessa, aeterna potestas, atque Divinitas ex quibuscunque rebus creatis evidentissime intelliguntur, & nudissime perspiciuntur; ita tamen aliae Creaturae prae aliis multo apertius atque clarius DEUM invisibilem offerunt contemplandum: uti ex subsequente de Apibus tractatu manifestum fiet. Quandoquidem igitur sapientissimo illi atque ter optimo DEO clementer placuit, indefessos & assiduos meos labores felici successu beare atque coro-

VERHANDELING VANDE BYEN.

of

Naaukeurige Beschryving van den Oorsprong, Voortteeling, Geslagte, Huishouding, Werken, en Nuttigheid der

BYEN.

Psalm: LXVI. 5.

Koomt en ziet GODS daden: Hy is vreeslyk van werking aan de Menschen Kinderen.

INLEYDING.

De heerlykheid des onverderfelyken GODS, syne onsienelykheid, syn eeuwige kraght ende Goddelykheid, gelyk die baarblykelyk uyt alle de schepselen verstaan, ende naaktelyk doorsien werd: soo is het nogtans, dat het eene schepsel veel naakter ende klaarder den onsienelyken GOD schynt te vertoonen als het andere. Gelyk door de navolgende verhandeling vau de Byen dat klaarelyk blyken sal. Waarom alsoo dien alwysen ende goeden GOD myn onverdrietelyken ende gestaadigen arbeit goetgunstigh heeft gelieven te seegenen ende

ronare; hinc & spero, infinitam DEI potentiam, & immensam sapientiam, aeque ac tenuissimam nostram imbecillitatem, adeo sole meridiano clarius per eos iri patefactum, ut, quisquis huncce tractatum evolvit, materiem inveniat atque stimulum, ad exclamandum DEI magnificentiam, intelligentiam Ejus demirandum, & inexhaustae Ipsius abundantiae benedicendum. Quodsi exiguae hae pagellae, quae nonnisi umbram, multisque defectibus limitatas operum DEI arcanorum, investigatu difficillimorum, impenetrabilium, descriptiones exhibent, eo Lectorem manuducant; labores, quos impendi, non solum compensatos, sed etiam abunde prosperatos, atque Divina gratia foecundatos existimabo.

Si quis indolem & fabricam Animantium minutissimorum atque maximorum accurate ponderando inter se contulerit, ei innotescet, utraque non solum indolis & structurae ratione penitus convenire; verum etiam similibus omnino ex principiis, quae aeque in minimis ac maximis Animantibus Ova sunt, oriri. Atque uti ova haec, in Animantium maximis, ex minutissimis quasi punctis, & visum veluti fugientibus particulis accrescunt, & perficiuntur; ita eadem, in exilissimis Animalculis, modo haud absimili ad incrementi sui plenitudinem pertingunt. Neque sane ullum eorum, quae creata sunt, Animantium hinc excipitur: quum vel nobilissima omnium creatura, Homo, Animal ratione praeditum, suos quoque ortus ex ovo sortiatur; & propterea, ratione primi sui initii, Animantium minimis sive Insectis semet praeponere, aut ratione dispositionis suae naturalis atque structurae prae Insectorum vilissimis, uti v. g. est Pediculus, aut Acarus, primum dignitatis gradum sibi adtribuere haud quaquam valeat. In Hominibus verissimum id esse, anno 1667. mihi juxta ac Cl. *van Horne* experiundo innotuit; uti in libro meo, Miraculum Naturae inscripto, est videre. Praeterea circa minorum majorumque Animantium principia id animadverti meretur, quod magis conspicua atque clarius discernenda in suis rudimentis sint minora, quam majora Animalia. Accedit etiam, quandoquidem DEUS Animantium minoribus certos magnitudinis limites statuit, quos ultra nequeunt increscere; quique limites forte in fabrica & infirmitate cordis, cujus vi membra omnia contra atmosphaerae prementis gravitatem debent extendi, siti sunt; quod ideo pariter

ende te kroonen. Soo hoop ik ook, dat door de selve syne Goddelyke almagtigheit, ende onbepaalde wysheid, nessens dan onse seer swakke onmagtigheit, soo middaghklaar sal uytblinken, dat yder, die deese volgende verhandeling sal ter hand komen, GODS heerelykheid daar in, ende daar door, zeer sal uytkryten, syn verstant verwonderen, ende syne algenoegsaamheid verheerlyken: Waar toe soo den Leeser, deese myne schaduwen, gepooghde omtrekkingen, en swakke beschryvingen van GODS onnavorschelyke, ende gansch ondersoekelyke, ende ondoorgrondelyke werken komen te leyden, soo sal ik mynen arbeit niet alleen wel betaalt, maar ook ten vollen gesegent, ende van Goddelyke genaade vrugtbaar aghten.

Soo men nu den aard ende het maaksel van de alderminste Schepselen wel overweeght tegens die van de aldergrootste, soo sal men bevinden, datse in aard ende in structuur niet alleen overeenkomen, maar dat se daar by ook eevengelyke begintselen hebben; dewelke en in de grootste ende in de kleenste Dieren beyde te gelyk d'Eieren syn: dewelke gelyk sy als uyt seer kleene punten, ende als uyt onsightbaare deelen, haare aangroeying ende volmaaking in de grootste schepselen neemen; ende op deselve wyse voltrekken sy haare volwassing inde kleenste Dieren. Synde hier alsoo geen Dier of Schepsel van uytgesondert; want ook het alderedelste der Schepselen, ik meen den Mensch, dat redelyke Dier, neemt syn begintsel uyt een Ey, ende kan alsoo ten aansien van syn eersten oorspronk niet boven de kleene Dieren ofte de Insecten sigh verheffen, ofte ook ten aansien van syn natuurelyke stant ende structuur, booven de alderveraghtste van deese kleene Dieren, als by voorbeelt den Luys, of het kleene Dierken Acarus, sigh in rangh van waardigheid stellen. Gelyk ik dat van de Menschen, nessens den Heer van Horne, *in 't jaar 1667 ondervonden hebbe, als in myn boek, Wonder der Natuur genoemt, na te sien is. Noch isser ontrent de begintselen der kleene ende in die der groote Dieren aan te merken; dat de kleene Dieren in haare begintselen merkelyker ende kennelyker syn als de groote. Waar by noch komt, dat alsoo GOD de kleene Dieren een perk van niet grooter te kunnen groeyen gestelt heeft; ende het welk perk mogelyk bestaat in het maaksel ende de swakte van het Hart, dat alle de leeden tegens de swaar-*

riter Animantia parva, ſuo etiamnum in ortu conſtituta, majoribus perfectiora exiſtant.

Verum ut propius ad inſtitutum meum perveniam: quum in libro meo de Inſectis, anno 1669. edito, ſigillatim aliquando de ſtructura Inſectorum agere, & ibidem ſimul peculiarem Apum hiſtoriam tradere promiſi, in anteceſſum tunc dicens, Regem Foemellam eſſe, Fucum Marem, vulgareſque Apes neutrum ad genus pertinere; propterea nunc praecipue fabricam, indolem atque principia trium horumce, diverſorum quidem, at ejuſdem tamen ſpeciei, Animalculorum exponam. Intermiſcebo autem, pro re nata, nonnullas adhuc obſervationes de membris aliorum quorundam Inſectorum, quorum totam conſtructionem, alio tempore, ſi DEUS annuerit, plene pertractabo atque deſcribam.

Cum 22do Auguſti ann. 1673. alveare Apum, quae examinaverant, aperirem, inveni in eo millia aliquot Apum vulgarium, aliquot centenos Fucos, unumque Regulum. Verum quandoquidem, uti modo indicatum eſt, proprie nec Regulus unquam, neque Fuci, in alvearibus reperiuntur; & peſſimo atque inexcuſabili errore factum eſt, ut memoratis Animalculis iſthaec nomina fuerint adſignata; ideo heic mox in principio monitos velim Lectores, quod, per univerſum huncce tractatum meum deinceps, fictitium illum Regulum nomine Apis Foeminae, Fucum vero vulgo creditum nomine Apis Maris, vulgareſque tandem Apes, diſtinctionis gratia, titulo Operariarum ſim inſigniturus. In ſubſequentibus autem argumenta, quae me ad novationem hanc moverunt, clariſſima atque evidentiſſima proponam, demonſtrabo, atque ſtabiliam.

Memorato igitur tempore cum aperuiſſem alveare atque deſtruxiſſem; praeter Mares, Foeminam, & Operarias Apes in eo adhuc inveni tres diverſas ſpecies domuncularum, aedicularum, ſive cellularum, quas generali nomine Favos, a fovendo, uti perhibent, ita dictos, adpellant. In centenis aliquot harumce domuncularum Mares enutriti fuerant atque accreverant; in paucis quibuſdam generatae fuerant Foemellae; & in reliquis, quarum millenae aliquot erant, Apes vulgares excluſae, nutricatae, educatae fuerant, ſuaſque ſubierant mutationes. Marium aeque ac Foemellarum Favi penitus erant vacui. At Apum vulgarium aediculae, quamvis pro parte maxima

ſwaarte van de omringende perſende Lucht moet uytſetten; dat daar door de kleene Dieren volmaakter ende volkomender in haare beginſelen als de groote ſyn.

Maar om nader tot myn voorſtel te komen; ſoo iſt dat hebbende, in myn boek van de Inſecten in 't jaar 1669 uytgegeven, byſonderlyk belooſt van de ſtructuur der Inſecten te handelen; ende dat ook te gelyk van de Byen aldaar gedaan en belooſt hebbende, alwaar ik dan den Koning een Wyſken, den Hommel een Manneken, ende de gemeene Byen geen van beyden te ſyn, geſeght hebbe, ſoo iſt dat ik nu voornamentlyk de ſtructuure, aard en de beginſelen van deeſe drie onderſcheide eenſoortige Dierkens ſal afhandelen: ſullende na gelegentheid daar tuſſchen in noch van eenige andere Dierkens haare leeden ſpreeken, welkers Structuur ik in haar geheel, op een ander tyt, ſoo het GODS wil is, ſal afhandelen ende beſchryven.

Als ik op den 22 Auguſt. 1673 een korf met Byen, die geſwermt had, quam te openen, ſoo vond ik daar in eenige duyſende gemeene Byen, eenige honderde Hommels of Broeybeyen, ende een Koning: maar gelyk eſſen geſeght is, alſoo daar eygentlyk geen Koningh, noch ook geen Hommels, inde korven der Byen ooit of ooit te vinden ſyn: ende dat door een ſeer groot, ende geheel onverſchoônelyk misverſtant, de geſeide Dierkens de voorige namen gegeven ende toegeeygent ſyn; ſoo ſal ik alhier nu in het begin vermaanen, dat ik overal in myn volgende werk den geſingeerden Koning, het Wyſken der Byen ſal noemen, ende den gemeenden Broeyby ſal ik het Manneken der Byen heeten; ende ten laatſten de gemeene Byen, ſal ik Werkbyen tot onderſcheit noemen, waar van ik dan van alles de reeden in het vervolgh klaarelyk ende onwederſprekelyk ſal geeven, toonen, ende bewyzen.

Op de geſeide tyt dan een korf met Bijen openende ende deſtrueerende, ſoo vond ik daar noch binnen in, behalven de Mannekens, het Wyfken, ende de Werk-Bijen; noch driederhande ende onderſcheidelyke huyskens, kamerkens, ofte cellekens, in 't generaal het Waſch, of het Honingraat, anders broeihuisjens, van broejen, gelyk men voorgeeſt, genoemt. In eenige honderden van deeſe Huyskens daar in waren de Mannekens opgequeekt ende voortgegroeit, in eenige weinige waaren de Wyſkens voorgeteelt, ende in het grooter getal, dat wel eenige duyſenden beliep, daar in waren de gemeene Byen uytgebroeit, opgevoet, voortgequeekt, ende verandert. De Huyskens der Mannekens, als ook die der Wyſkens, waaren geheel leedig: maar die vande gemeene Byen, hoewel daar het meeſte gedeelte als leedig van was, ſoo was echter een

xima viderentur inanes, haud paucae tamen etiamnum plenae erant, ceraque adglutinata consignatae; in quibus equidem, aciculâ bacillo infixa effractis sive resignatis, nonnullos Apum Vermiculos, erectos, offendi, qui nullum penitus motum edebant. In aliis autem sigillatis ejusmodi favis Nymphae delitescebant, sive Apum Vermiculi, qui Apum inde nasciturarum formam vi accretionis jam acquisiverant. In aliis porro consignatis cellulis Mel reperiebatur. Favi reliqui aperti erant, & minime signati; horumque nonnulli continebant Ovula; alii Vermiculos novissime ovis suis exclusos, ad latera & circa se undique reposito alimento instructos. Alii iterum Vermiculos gerebant adultiores; alii tandem Vermes incrementi plenitudinem adeptos, qui ab Apum Cultoribus Proles, Progenies, Juventus, vocantur, & flava subter se excrementa monstrabant.

Intermedio inter Ovula illa atque Progeniem loco aediculae quaedam conspiciebantur obsignatae, quas cum aperirem, melle plenas deprehendi. Neque enim Apes ullum unquam in suo alveari loculum vacuum relinquunt; verum mox ac Vermiculus quidam in Apem mutatur, cellulam hujus alia quapiam re ilico replent. Hinc sicubi favi in superiore alvearis parte exclusis ocyus apiculis inaniuntur; Apes primo in hos mel suum reponunt: si vero favi in medio alveari siti prae aliis citius maturescunt; hos prius melle replent: tandemque ubi favi infimi alvearis primum vacui sunt; hos quoque, ante alios, melle onerant. Attamen mel huc repositum deinceps rursus transferunt in alvearis superiora; uti *Clutius* animadvertit: quod interim videre mihi nondum contigit. Hac nimirum ratione procedunt Apes, cum annus fertilis est; ut tempus compendifaciant, quo majorem mellis copiam possint colligere; aut etiam quando numerosiores in alveari Apes existunt: tum enim mel, qua primus datur locus, confestim exonerant, & postmodum, mellificandi tempore elapso, aliorsum transferunt.

Alveare igitur isthoc, tanquam communis & fraterna habitatio, rudimenta continebat & Juventutem, Mares & Foemellas, Famulos sive Ancillas, id est, Apes vulgares, tandemque annonae affluentiam: atque hinc optime instructum erat, ut concinno sub ordine vel disciplina instantis hyemis inclementiam perferre intemeratum posset. Ordo autem, quem Apes inter-

een groot getal der selve nog vol, ende toegesegelt, of overkleeft met wasch; in welke, als ikse met de punt van een naalt, in een Stoxken gestooken, quam te breeken ofte te ontsegelen; eenige over eynd staande Wurmen van Byen, die gansch geen beweeginge toonden, waaren. In andere toegesegelde huyskens waaren Popkens, of Wurmen van Beyen, die nu de gedaante van het toekomende maaksel der Beyen hadden aangenomen, of daar in verandert waaren. In andere toegesegelde huyskens was Honing. De rest van de huyskens waaren open ende niet gesegelt, en eenige daar van waaren vervult met Eyeren, andere met Wurmkens essen uyt haar Ey gekroopen, hebbende aan haare syden, en rontsom haar, byleggent voetsel. Andere huyskens wederom waren voorsien met volwassender Wurmen; andere vorders met heel volwasse Wurmen, Broet of Broetsels van de Byenhouders genoemt, dewelke onder haar geele uytwerpselen hadden.

Midden selfs tussen deese Eyeren ende het Broetsel insag men eenige toegesegelde huyskens, dewelke, als ik quam te openen, ik vol Honing te syn vernam: synde hier van de reeden, dat de Bijen in haaren korf geen plaatse ydel laten: maar soo dra daar een Wurm in een Bye komt te vergroeijen, soo vullen sy datelyk dat huysken weer met iets anders. Waarom soo de huyskens boven inden korf eerst uytgebroeit syn, soo brengen sy den Honing eerst booven in den korf: soo deselve midden in den korf eerst uytgebroeit syn, soo brengen sy den Honing in het midden: en soo de huyskens aan het eynde van den korf eerst leeg sijn, soo brengen sij den Honing aan het eynde; diese dan, als Clutius *aanmerkt, ende dat ik noch niet gesien hebbe, weer verdraagen boven in den korf. Dan dit doense in vruchtbaare jaren, ende om tijt te winnen van meer Honing te vergaren, en ook als 'er overvloedige Bijen in den korf sijn, als dan plaatsen sij die Honing, daar sij zig die maar ten eersten quyt maaken kunnen, en de vergaartyd ophoudende, soo verdragen sij die.*

Siet soo was dan deese korf, deese gemeene ende broederlyke woning, versien met Jongen en begintselen, met Mannekens ende Wyfkens, met Kneghten of Maaghden, dat is gemeene Bijen; ende dan met overvloet van voorraat, ende alsoo seer wel gestelt, om, tegens de strengheid van de aanstaande winter, in goede welgestelde ordere of discipline over te blyven. In het welk overblyssel de Bijen deese order in de

tervallo quatuor mensium hyemalium superstites observant, is est: quod Mel in ima Alvearis regione depositum prius resignent atque consumant, paullatim versus Alvei superiora adscendentes; quo videlicet mutuum pulchrius calorem inter se sustentare queant: quae vero interea cellulae evacuantur, in has Foemella sua deponit Ovula. Unde sub initium Martii progeniem jam atque Nymphas in Alvearibus detexi. Neque id mirum videatur cuipiam: quandoquidem sub finem Augusti aliquot millia Ovulorum, in corpore Foemellae, intra Ovarium conclusa vidi; ut adeo Apes quocunque anni tempore semen suum egerere, atque familiam multiplicare aptae natae sint. Haud igitur solo examinandi tempore duntaxat generationem persiciunt Apes; imo vero tantum non continenter: quum & quotidie per imbrium ventorumve injurias, aliaque incommoda & morbos, jacturam civium quarundam faciant, quarum in locum juvenculas vi partus assidui jugiter substituere coguntur.

Apum Cultores sequenti proverbio indicare solent, quam mature Apiculae excludantur: dum ajunt, quod prima Hirundo & prima Apicula sese mutuo praemoneant. Sunt equidem, qui putant, id de Apum evolatu intelligendum esse: at non videtur propria haec esse istius proverbii significatio.

Heic nunc animadvertendum est, quod illarum cellularum nonnullae materie fuerint repletae variorum colorum, quae per strata veluti coacervata erat; quemadmodum Harengi in cadum repositi, aut aliae merces, quae paullatim, atque diversis temporibus, supra se invicem aggestae compinguntur. Porro granulata erat haec materies, & gustata dulcedinis quidpiam intermistum exhibebat. Cellularum eam continentium nonnullae obsignatae erant; aliae vero apertae atque semiplenae; aliae vixdum inchoatae; aliae iterum intus nonnihil mucescere incipiebant. Cultoribus Apum materies isthaec Panis sive Cibus Apum audit, quo Apes alvi fluxu laborantes sibimet mederi dicuntur. Verum quandoquidem credulitas errorum mater est; ideo, de veritate receptae istius opinionis ambigens, variis materiem hanc modis exploravi atque examinavi: videbatur enim potius Cerae esse rudimentum. Principio igitur eam injeci aquae; in qua celeriter quidem solvebatur, at granosa tamen semper permanebat: id quod & contigit, cum linguae eam imposuissem. Deinde ubi tenuis vitri fragmento commissa prunae, cineribus tectae,

de winter maanden onderhouden, datse den Honing, die onder in den Korf is, eerst ontseegelen ende verteeren, klimmende allenxkens, om haar beeter onder een te verwarmen, hooger en hooger opwaarts in den Korf, alwaar soo daar eenige huyskens leedig raaken, het wyfke dan haare Eyeren inset; soo dat ik in 't begin van Maart in de Korven al jong Broet en Popkens gesien hebbe. Het welk niemant vreemt moet dunken, alsoo ik in 't laatst van Augustus eenige duysenden van Eyeren, in het lichaam van het Wyfken, binnen haar Eyerstok aldaar beslooten, gesien hebbe, soo dat se tot allen tyden van het jaar bequaam syn om haar saat te setten, ende haar familie te vermeerderen. Soo dat het alleen inde swermtyt niet en is, dat de Bijen vermeerderen, maar sy doen dat haast geduurigh; wantse ook gestadig in regen, wint, en door ongemak en siekten van de haare komen te verliesen, die sy dan door het geduurig teelen weer aansokken.

Ontrent het vierig voortkomen der Bijen hebben de Byenhouders dit spreekwoort, te weeten, dat het eerste Swaluwke ende het eerste Beyke malkanderen waarschouwen; dat andere weer van het uytvliegen der Bijen verstaan, hoewel dat soo eygentlyk door dit spreekwoort niet verstaan word.

Hier dient nu aangemerkt, dat eenige onder deese huyskens gevult waaren met een stof van verscheiden couleur, met laagen op een gelegert, gelyk de Haaring in den ton, of andere waaren, die men na vervolgens ende op verscheide tyden inpakt. Het was een korl of kruymelachtige stof met eenige soetigheid als men se proefde vermengt. Eenige Huyskens hier van waren toegesegelt; andere open en half vol; andere essen begonnen; andere wederom begonnen van binnen een weinigh te schimmelen. Deese stof noemen de Bijenhouders Bijen-broot, waar meede de Bijen zig geneesen alsse den buyk loop hebben. Maar alsoo die light geloost, light bedroogen wort, soo heb ik aan dit seggen twyffelende, ende ook oordeelende, dat deese stof een begintsel van Wasch was, deese stof op verscheide wysen beproest ende ondersoght. Eerst heb ik se in het water geworpen, waar in se vaardig smelt, dan altyt grein of korlachtig blyvende, gelyk se ook doet op den tong gelegt sijnde. Ten anderen, als men se op een dun stuxken glas, op een kool vuur, daar de asch nog om is, legt, soo roostertse metter tyt, sy droogt, sy wort hart ende ten laatsten swart. Op dese manier op het vuur leggende soo

tectae, imponitur; paullatim tunc torreri eam, arescere, indurari, tandemque nigram evadere observavi. Neque unquam diffluit hac ratione igni exposita: imo vel nuda si in ignem conjicitur, aut candelae accensae admovetur; ne sic quidem unquam ardet. Ex hisce experimentis videbatur mihi parum admodum de materiej istius pinguitudine, cujus examinandae gratiâ ea institueram, constare: praesertim quia animadvertebam, illam valde similem esse isti materiei, quam Apes, in quinto posteriorum suorum pedum articulo defixam, suis jugiter Alveariibus inferunt, & quae ab omnibus Apum Cultoribus pro Cera habetur. Propterea & materiem hancce, quam suis in pedibus Apes portant, examini subjiciens deprehendi, quod prorsus eadem sit Pani illi medicato Apum. Factum hinc est, ut vix ac ne vix quidem persuadere mihi possim, quod Apes Ceram, sine alia intercedente praeparatione, perfectam e campis in Alvearia sua deferant: quemadmodum pariter induci hactenus haud queo, ut simile quid de Melle credam; qui potius existimo, id in Apum Ventriculis in dulcius magisque temperatum & spissius liquidum coctione transmutari: quamvis tamen etiam fieri possit, fertilibus praesertim atque ferventioribus aestatibus, ut Mel, quale a natura paratum inveniunt Apes, intra cavum Proboscidis suae colligant: verum, quia plena est granulis, & quasi glandulis obsita Proboscis; hinc sequitur, Mel in ea pariter nonnullam mutationem subire. De Cera saltem nullus dubito, quin ipsis ab Apibus praeparata sit. Quidquid denique hujus rei sit: quum postmodum dubia isthaec mea intelligentibus Apum Cultoribus objicerem; uno omnes ore id mihi concedere fuerunt coacti, quod nullum animadverti possit discrimen inter Panem seu Cibum Apum, & inter Ceram, quam Apes, pedibus suis adglutinatam recens in Alvearia detulerunt.

Propterea Panem istum cum Melle miscui; ut ipse viderem, anne quid inde possem conficere: verum experimenti eventus me docuit, quod ratiocinando minus recte calculum posuerim. Principio quidem, cum miscetur, valde tenax evadit & glutinosa massa; quin magis etiam, quam ante, diffluit, & subactu facilior fit, quando igni exponitur: at vero ubi paullo diutius ignis vim patitur, pristinam denuo naturam suam prodit. Liquescit itidem in aqua, nec multum a priore sua indole recedit.

Attamen experimento isthoc inducor, ut aliquo modo credam, quod haec materies sit e qua Apes Ce-

en difflueert sy nooit, nog sy en brand ook ooit, in 't vuur geworpen synde, ofte met de kaars aangesteeken wordende. Uyt deese experimenten dogt my dat men ten aansien van de vettigheid van deese stof, die ik daar in sogte, seer weinig kon oordeelen. Te meer om dat ik sag, dat deselve soo seer overeenkomt met het geen de Bijen, op het vysde lit van haare aghterste beenen, gedurig aan in hare Korven draagen, ende het geen by yder een voor Wasch geoordeelt wort. Waarom ik dan ook deese stof, diese op haare beenen draagen, meede heb ondersogt, ende ik bevinde dat se even deselve is, als dit gesegt medicinaal broot der Bijen. Het welk my eene seer groote zwarigheit veroorsaakt heeft om te gelooven, dat de Bijen het Wasch onmiddelyk uyt de velden in haare Korven souden draagen, gelyk ik ook dat selve soo van den Honing niet en geloof, menende, datse die tot een soeter ende gematigder vogtigheid en harder consistentie in haare Maagen hebbende verkooken; hoewelse egter den Honing, soo natuurelyk alsse gevallen is, meede wel soude kunnen in haar Snuytken vergaaren, ende dat in vrughtbare ende heete somers, maar alsoo het Snuytke vol greynkens, en als met klierkens beset is, soo moet den Honing dan ook daar in eenige verandering ontfangen. Dan wat het Wasch aangaat, daar en twyfel ik gansch niet aan, of het is een bereiding der Bijen selver. Watter van sy, als ik naderhand deese zwarigheden verstandige Bijenhouders quam voor te werpen, soo hebben sy my eenpaarigh moeten toestaan, dat men geen onderscheit tusschen het Wasch ende het Byenbroot, wanneer de Bijen dat in den Korf op haar beenen gekleest dragen, kan bemerken.

Hierom heb ik dit Bijenbrood met Honing gaan mengen, om alsoo selvs te sien, of ik daar wat van kon maaken, dan de uytkomst leerde my, dat ik niet wel geredeneert had. In 't eerste mengen word het wel seer taay, en kleeverig; het vervloeit ook meer als te vooren op het vuur gelegd synde, en het word handelbaarder om te kneeden, maar egter, als het wat lang op het vuur staat, soo vertoond het syn eersten aard. Het smelt ook in het water, en verscheeld niet veel van syn oude natuur.

Egter soo doet my dit experiment eenigsins gelooven, dat dit de stof is, dien de Bijen tot Wasch ver-

Ceram praeparant. Existimo autem, ipsas, salivae suae, aut excreti coctique Mellis adminiculo, hoc opus perficere. Unde, quamvis forte verum quoque sit, quod dicitur, Apes materie hac, loco remedii, uti; attamen nullus dubito, quin urgente affluentiae tempore eam colligant, ut deinceps, cum penuria, tempestas humida, sterilesque & tenebricosi dies instant, aut quando evolare haud possunt, eidem perficiendae operam navent. Quod quidem an ita se habeat, experiri levi negotio quis posset. Videntur igitur Apes eodem sese modo circa hanc materiem gerere, ac ipsis circa Mel usitatum est: hujus enim itidem plus colligunt, quam opus habent; ut inopia urgente inde vivere possint. Aequat superpondium istud aliquando 30, 40, 50, vel 60 libras. Imo vel eousque nonnunquam ipsarum in colligendo Melle studium procedit; ut & progeniem suam Alvearibus ejiciant, cellulasque sic evacuatas Melle repleant: attamen crediderim aliam adhuc subesse hujusce actûs rationem, quae etiamnum animadvertenda atque expiscanda superest.

Ita igitur sentio, quod Apes dictam materiem forte coacervent; ut eam, penuriae atque sterilitatis tempore, in Ceram perficiant, tum cellulas Favorum ea obsignent, & super texta Vermium, qui fila duxerunt, eam adglutinent: quemadmodum postea accuratius exponam. Praeterea crediderim, hanc materiem quoque ostio Alvearis, cum hyems instat, obsignando, aut potius contra frigoris inclementiam angustando, inservire: nisi quis verosimilius esse putet, ipsas, quam huic operi impendunt, materiem de reliqua Cera abradere; aut potius propolim hanc per menses autumnales de Betullis & Populis colligere, qua deinde, uti Apum Cultores perhibent, non ostium duntaxat Alvearis angustius efficiunt; verum & quandoque totam Alvearis partem inferiorem, marginem, & asserem investiunt, atque intrinsecus obducunt. Panis ergo Apum, juxta ac Apum Cultoribus videtur, diversum quid a Cera foret: at, meo quidem judicio, ipsa est Cerae materies, nondum tamen praeparata. Ad Panis Apum fabricam pulcherrime contemplandam atque investigandam, accomodatius nihil est, quam microscopium sequenti modo adhibere. Immittitur Apum Panis in vitrum aqua pura plenum, tumque concutitur nonnihil, ut in tenuem pulverem separetur: quod, ubi forte haud satis expedite succedit, exiguo & subtili

verwerken. Het welk ik geloof, dat sy dan doen met haar speeksel, ofte uytgespogen ende verkookte Honing: waarom ik dan niet en twyffel, hoewel de Bijen met konst dese stof tot haare siekten, als men segt, souden kunnen gebruyken; of sy vergaderen deselve in den tyd van overvloet, om se in tyd van noodt, nat weer, ende onvrugtbaare duystere dagen te verwerken, en op die tyd, als sy niet uyt kunnen vliegen: waar van men ook ligt de proef sou kunnen neemen. Soo dat de Bijen dan hier in souden volgen haar manier, die se hebben, om ook wel meer Honing, als se wel van doen hebben, om in tyd van nood van te leven, intesamelen, dat wel somtyds tot 30, 40, 50, en 60, ponden toeloopt. Jaa sy sijn somtyds soo yverig om Honing te vergaaren, dat se haar Broet wel uyt de Korven werpen, en de leege huyskens daar van dan wel met Honing opvullen: dan ik geloof, dat dat ook nog een andere reden heeft, die nog te bemerken staat, ende te ondersoeken is.

Siet soo geloof ik dan, dat de Bijen de geseide stof souden kunnen vergaderen, om in tyt van noodt, ende schaarsheid, deselve tot Wasch te verwerken, ook om de Huyskens van het Honingraat toe te segelen, en te kleeven over het spinsel der Wurmen, die gesponnen hebben; als onder nader sal gesegt worden. Nog geloof ik, dat dese stof dient in de wintertyd om het gat van de Korf toe te segelen; of liever tegens de koude naauwer en enger te maaken. Ten sy men liever wil gelooven, datse dat van het andere Wasch afschrabben: of liever datse dit voorwasch, in de herfstmaanden, van Berkenboomen, en Populierboomen weeten af te haalen, waar mede sy, soo de Bijenhouders seggen, niet alleen het gat van de Korf naauwer maaken, maar ook somtyds den gantschen Korf van onderen, en den rand, en den plank, bekleeden, en ook van binnen overtrekken. Soo dat dan het Bijenbrood wat anders nog by haar als Wasch sou sijn: synde het by my de stoffe van Wasch, maar ongewerkt. Om het maaksel van het Bijenbroot het bequaamste te beschouwen, en te ondersoeken, dat selve kan men niet beter doen als met een vergrootglas, op dese wys. Men neemt een glas met schoon water, waar in men dan het Bijenbrood leggen moet, ende dan wat omschommelen, soo sal het als een fyn poeyer van een gedeeld werden: dan soo het dat niet vaardig genoeg en doet, soo kan men een fyn en kleyn penseelken daar toe nog gebruyken. Dit poeyer moet men dan op een stuksken glas, soo dun

tili penicillo accelerari valet. Pulvis isthic deinde vitri frustulo, quantum ad lampadis flammam fieri potest, tenuissimo imponitur; tum vitrum, interventu amyli, particulae suberis adglutinatur, haecque postea in aciculae cuspide defixa microscopio objicitur. Ita patebit, Panem Apum nonnisi subtilibus constare globulis, aequali magnitudine & forma praeditis, plerumque trigonis aut quadrigonis, semper tamen globosis: quin angulata isthaec figura forte duntaxat nascitur a congestione & compactione harumce particularum, quam Apes dentibus suis perficiunt. Nonnunquam has inter particulas quaedam nonnihil minores reperiuntur. Quamvis autem subtilissimae sint, e quibus Panis iste constat, particulae; nihilo tamen minus admodum manifeste eas linguâ discernere licet: quum enim Apum hicce Panis degustatur, aut commanducatur; subtile semper sabulum in ore & super lingua dispersum, aut saccharum quasi haud dissolutum, sed in granula tantum sua sive angulares crystallulos divisum, refert. Pariter cum in aqua liquescit ille Panis; vera nunquam fit dissolutio aut colliquatio minutorum ejus globulorum, sed hi duntaxat, retentis constanter pristinis suis figuris, a se mutuo separantur atque dividuntur. An vero globuli hi, quando in Ceram elaborantur, binis Apum dentibus commolantur, subigantur, & cum saliva misceantur, an vero cum pinguitudine aut liquore Apum venenato condepsantur, indagandum adhuc superest.

Miratu dignum est, pinguedinem in Hominibus aeque ac Brutis itidem ex minutis ejusmodi granulis atque particulis constare: quod ubi distincte videre cupiam volupe est, supradicto pariter modo eam tractare atque contemplari oportet. Attamen aquae interventu pingue separari in particulas haud potest: unde, ut pinguitudo, quantum par est, subigatur; cum spiritu vini paullum concutere eam convenit: ita enim facillime in particulas secedet. Hoc facto si vitro deinde imponitur, dictoque modo examinatur, spectaculum praebet visu quam elegantissimum.

Atque hanc quidem encheiresin, qua parvas ejusmodi & subtiles res, vitro impositas, adglutinamus, ut arescentes deinceps ope microscopii perlustrari queant, haud sane aliam ob rationem heic propono; quam quia infinitis pollet usibus: plurima enim, quae alioqui nec tractari nec examinari possunt, huncce in modum facillime deteguntur; quemadmodum in sequentibus passim innotescet clarius.

Ve-

dan men het by de lamp blasen kan, leggen. Dit stuksken glas moet men verder met stysfel aan een stuksken kurk kleeven, en dat dan op de punt van een naalt gestooken hebbende, onder het vergrootglas besigtigen. Soo sal men sien, dat het Bijenbroot niet als uyt subtiele klootkens sal bestaan, van een groote ende figuur, gemenelyk drie ende vierhoekigh, dan altyt bolrond, ten sy men wilde seggen, dat deese hoekige figuur van het vergaderen ende op een pakken deeser deelkens, dat door de tanden der Bijen geschiet, syn oorspronk sou neemen. Somtyts vind men onder deese deelkens wel eenige, die wat kleender als de andere sijn. Hoewel nu dit Bijenbroot uyt seer subtiele deelkens bestaat, soo kan men nogtans haar seer merkelyk op de tong onderscheiden, want als men dit Bijenbroot proeft, of kauwt, soo is het altyt in den mond ende op de tong als een subtiel verspreit sand, ofte suyker die niet gesmolten is, en alleen maar in syn greintkens of hoekige cristallekens verdeelt. Van gelyken wanneer het smelt in het water, soo en is dat smelten anders niet als een scheidingh of verdeeling in syn subtiele klootkens, sonder dat de selve in 't geheel smelten, ofte tot een loopen, maar sy behouden altyt haar figuur. Of nu deese klootkens, alsse tot Wasch verwerkt worden, door de twee tanden der Bijen vermaalt, verkneet, ende vermenght met speeksel worden, ende alsoo in Wasch verandert, ofte met vettigheid of venyn vermengt, dat staat nog te ondersoeken.

Het is verwonderlyk, dat het Vet in de Menschen ende in de Beesten meede uyt diergelyke kleene grynkens ende deelkens bestaat. Het welke soo men distinct weeten wil, soo moet het meede op de geseide wyse besigtigt worden, ende gehandelt; dan met water en is het vet niet van een te scheiden, waarom men dan dat selve, om syn vettigheid, soo veel als mogelyk is, te hulp te komen, in Brandewyn wat moet omschommelen, waar in het seer ligtelyk van een sal scheiden; het welk dan op glas geleit synde, op de geseide wyse moet besien worden, dat een aardigh gezigt geven sal, 't geen seer fraay is.

De geseide wyse, om diergelyke kleene ende subtiele dingen op glas te leggen, en die daar dan op vast te kleeven ende te laten droogen, om se naderhand met een vergrootglas te besigtigen, die stel ik hier voor om het oneyndig nut, dat daar in is. Want seer veel dingen, die anders ondoorsoekelyk ende ook onhandelbaar syn, die worden daar door ligtelyk ondekt, gelyk dat in 't vervolg hier en daar meerder blyken sal.

Maar

Verumtamen ut ad Apum Panem revertamur; notandum est, quod variae Acarorum species eidem avide inhient: atqui & adipem nondum liquatam hae ipsae admodum in deliciis habent; quod forte inde derivandum est, quia plurimis tum pelliculis adhuc interseptum est pingue, quae inter liquandum consumuntur, & Animalculis istis potissimum in escam cedunt. Caeterum in Cera etiam, qua Apum cellulae obthurantur, & obsignantur, nonnullas quandoque globosas particulas animadvertere licet: quo quidem novo argumento exposita ante opinio mea, quod Panis Apum sit Cerae materies, confirmatur. Ubi Cera aliquo tempore in spiritu Vini macerata fuit, admodum quoque friabilis ea evadit, & in glebulas secedit; quae itidem contuso Apum Pani quodammodo similes esse videntur: at vero experimentum isthoc cum Cera Virginea instituere oporteret; quod hactenus, aliunde impeditus, exsequi haud potui.

Omnibus interim hisce non obstantibus, quandoque tamen cernimus, quod Apes veram in Alvearia Ceram deferant, itidem ex globulis compositam, sed vel quadruplo, sextuplo, imo decuplo majoribus, quam sunt Panis Apum granula: sunt & globuli illi figurae irregularis, & alii aliis majores. At vero dubio procul Apes Ceram hanc praedantur, suisque dentibus de Cera alia, jam perfecta, demorsam, ad posteriores suos pedes adplicant atque accumulant, ut suis deinde Alvearibus importent. Quapropter glebulae istae mensurae atque magnitudini morsûs Apum congruunt, sive & moli proportionatae sunt, quam Apes de Cera, caloribus aestivorum mensium emollita, demordere valent.

Quodsi exposita hactenus circa Panem Apum experimenta attento animo perpendimus, simulque granosam ejus compagem consideramus; haud admodum credibile videtur, quod Apes eo per hyemem vesci queant: Apes namque materiem tantum, ipso Melle haud spissiorem, in corpora sua ingerere valent; quandoquidem lingua sive proboscide gaudent admodum angusta. Hinc etiam Apum Cultores granosum, sive in crystallos concretum, Mel, ut Apibus nutriendis ineptum, rejiciunt, neque unquam ipsis comedendum praebent; sed potius tempore hyberno bacillos Sambuceos, excavatos, liquido Melle replent, atque per Ceram, ab uno ad alterum usque Alvearis latus, transadigunt. Si quis autem forsan regerit, quod Apes dentibus suis huncce Panem commolere, atque deinde deglutire valeant; is hoc sibi denuo respon-

Maar om weer tot het Bijenbroot te keeren, soo is nog te weeten, dat verscheide soorten van Myt het selve graeg eeten, gelyk ook het ongesmolten vet graag van haar gegeten word, het welk mogelyk daar uyt komt, om dat het als dan met verscheide vlieskens, die door het smelten verteert worden, nog omvangen is, en welke vlieskens sy verteeren. Vorders in het Wasch, daar de Bijenhuyskens meede toegekleest ende versegelt worden, siet men somtyts meede eenige rondigheeden, dat myn gevoelen, dat het Bijenbroot daar de stof van sou sijn, vermeerdert. Wederom als het Wasch eenigen tyt in Brandewyn geleegen heeft, soo is het meede seer brieselig of brokkelig, welke deelkens als dan ook eenigsins schynen overeen te komen met gekneust Bijenbroot; dan deze proef moet ontrent Maagden-Wasch genoomen worden, dat ik tot nog toe, door iets anders belet, niet gedaan hebbe.

Evenwel dit alles niet tegenstaande, soo siet men somtyts, dat de Bijen Wasch selve in de Korven draagen, dat dan ook rondagtig is, maar wel vier, en zes, en tienmaal grooter, als de greinkens van het Bijenbroot: ook is het irregulier van figuur, synde ook het eene deelke veel grooter als het andere; dan het welk Wasch sy sonder twyfel rooven, ende met haare tanden van ander Wasch, dat alreede gemaakt is, afbyten, ende dat dan alsoo op haare agterste voeten op een stapelen, om in haare Korven te draagen. Soo dat dan deese klootkens syn na de maate ende de grootheid van haare beet, ofte na die grootte, op de welke sy byten kunnen, als het Wasch week is in de somermaanden.

Deese ondervindingen van het Bijenbroot soo men die wel overweegt, ende te gelyk syn greinagtigheid aanmerkt, soo vind ik eenige zwarigheid om te gelooven, dat de Bijen het selve in den winter souden kunnen eeten: myne redenen syn, dat de Bijen niet, als dat soo dun als Honing selvs is, in haare ligchamen kunnen inswelgen, ende dat door reeden van de engte ofte de nauwte van haar Snuytken of Tongeken. Waarom ook de Bijenhouders den gegreinden of gecristalliseerden Honing, als onnut tot voetsel van de Bijen, verwerpen, ende de selve haar nimmer geeven; maar sy neemen in de wintertyd uytgeholde Vlierstokken, die sy met vloeyenden Honing vullen, en door het Wasch van de eene syde der Korf tot de andere doorsteeken. En of men al op deese swarigheid kon antwoorden, datse met haare tanden dit Bijenbroot konden vermalen, en soo souden opeeten, soo sou ik daar op weer kunnen voor-

ſponſum habeat, quod Apes ſimili modo granoſum Mel tractare poſſent. Quapropter difficultas mea hactenus indiſſoluta manet: niſi cui fingere placuerit, quod Apes Panis hujuſce granula ſuis mandibulis commolant, & cum ſaliva, aut eructato, ſive recenti Melle commiſta deinde per proboſcidis ſuae anguſtias ſugendo adtrahant; quandoquidem, praeter proboſcidem, alius quidam introitus, os, aut fauces hunc in finem ipſis conceſſa non ſunt. Hinc ſane vel nunc etiam hac in re maxime haereo; quum oſtiorum proboſcidis tam incomprehenſibiles ſint anguſtiae, ut vix ampliora mihi videantur oſculis venarum Meſeraicarum, aut Lactearum, in inteſtina hiantibus, quae nonniſi ſubtiliſſimos & ad ultimum tenuitatis gradum evectos liquores admittunt.

voorwerpen, dat ſe den gegreinden Honing ook alſoo ſouden kunnen doen. Waarom myne ſwaarigheit onoploſſelyk blyft, ten ſy men zig wilde inbeelden, dat ſe de greinkens van het Bijenbroot met haare kaakebeenen quamen te vermaalen, ende die dan met opgeriſpte Honing, of Speekſel, of verſche Honing vermengt hebbende, quamen door de engte van haar ſnuit op te ſuygen; want ſy anders geen opening, mont of keelgat daar toe hebben. Waarom my dat egter nog al een groote ſwaarigheid maakt, ende dat om de onbegrypelyke nauwte van den ingang van de Snuit, die ik haaſt ſoo nauw en eng aanmerke, als de mondekens van de ſcheyl of melk Aders van de Darmen, alwaar niet, als dat ten alderuyterſten dun ende ſubtiel is, kan ingaan.

Poſſemus heic nunc ulterius inquirere, quonam modo Panis Apum ſubrotundam ſuam figuram nanciſcatur? tum anne Ros ſit; an florum fructuumque effluvia, prius in vapores reſoluta, dein rurſus condenſata, eum conſtituant; an vero alia quaedam concreta materies, quae ob fluorem ſuum, vi atmoſphaerae prementis, in formam globoſam coacta eſt, ipſi originem det? Verum experimentis hactenus deſtituimur ad haec determinanda neceſſariis: namque, juxta ac rectiſſime ait *Baco*, non fingendum aut excogitandum, ſed inveniendum, quid Natura faciat aut ferat. Attamen haud raro ſimile quidpiam in rerum natura ſemet viſui offert; quemadmodum praecipue in Gummibus obſervare licet: quin inter Lupuli florum petala ingens ejuſmodi granulorum numerus conſpicitur, quae amari ſunt ſaporis.

Men ſou hier nu kunnen onderſoeken, op wat wyſe het Bijenbroot ſyn rondagtige figuur verkrygt, en of het dan uytgewaaſemde, ende dan weer verdikte uitvloeiſels der bloemen ende vrugten waaren, ofte ook eenige andere ſamengelopene ſtoffe van de omringende lugt om haare vogtigheid tot rondheid gedwongen. Dan men moet daar meer proef van hebben: want men moet niet verſieren of uitdenken, maar uitvinden wat de Natuur doet, ſegt Bacon *ſeer wel. Egter ſiet men dikwils ſoo iets in de natuur, als ontrent de Gommen voornamentlyk te bemerken is. En tuſſchen de bladeren van de Hop-bloemen ſiet men diergelyke greynkens, die bitter van ſmaak ſyn, in overvloet.*

Venerandus Pater meus ſuo in horto nonnullos Vitis ramos, ut citius maturas obtineret uvas, per effractum vitrum intra domunculam ibi exſtructam deduxerat; circum quos ramos infinitum ſaepius numerum globulorum, inſtar cryſtalli pellucidorum, alborum, ſubhumidulorum & nonnihil lenteſcentium obſervavi: neque potui unquam globulos hoſce penitus liquare, aut in vapores reſolvere; quia ſemper aliqua remanebat materies, quae exſiccando indurabatur. Id autem eum praeſertim in finem quoque heic commemoro, ut naturam Sitûs, cui Apum etiam Panis obnoxius eſt, tanto explicare poſſim accuratius: quamvis enim particulae piloſae, plumatiles quaſi, & lanuginoſae, ſive, ut Cl. *Hooke* in Micrographia ſua, nunquam ſatis laudanda, depinxit, floſculi veluti conniventes atque aperti Situm videantur conſtituere; attamen

In myn waarde Vaders Hof, daar had hy eenige takken van een Wyngaart, binnen in het tuynhuysken, om te eerder rype vrugten te hebben, door een uytgebrooken glas ingelegt; om welke ranken ik dikmaals een ontallyk getal ronde klootkens gemerkt hebbe, doorlugtig en wit als Criſtal, ende een weinig vogtig ende kleeverig: deſelve heb ik nooit heel en al kunnen doen ſmelten of uitwaaſemen, want daar bleef altyt over eenige ſtof, die droogde ende verhart wierd. Het welke ik voornamentlyk ook hier om bybreng, om de natuur van het ſchimmel beter te doen verſtaan, dat het Bijenbroot ook onderworpen is: want hoewel het ſchimmelhayrige ende pluymagtige donſelige deelkens ſchynen, ofte als geſloote ende ontſloote bloemkens, als de Heer Hooke *det in ſyn nooit volpreeſe Micrographia ſoo uytbeelt, dat ſeg ik het egter anders niet en is als een opeenſtapeling van diergelyke ronde kloot-*

tamen in sola is accumulatione ejusmodi globulorum, qui alii aliis majores sunt, revera consistit: quod quidem, industrio *Leeuwenhoekio* monstrante, ope microscopii, ad modum ab amplissimo Consule Amstelaedamensi, *Hudden*, excogitatum, constructi, Delphis primum conspexi. Propterea de hac re ita existimo, quod corpora, quando Situm contrahunt, nonnisi effluvia & vapores emittant, qui fermentescentis & in calorem commotae materiei vi foras propulsi, ab atmosphaera frigidiore denuo condensati, globosam induunt figuram; quia aëre aequabiliter premente undique ambiuntur: dum vero hujusmodi globulorum alii alios insequuntur, & sese mutuo altius jugiter, sursum in aëra, propellunt; hinc inaequales illae, pilosae, & oblongae particulae tum nascuntur.

Porro & Cerae natura accuratius investiganda foret; ut innotescat, an forte ex corpore Apiculae pingue aliquod, flammam concipere aptum, ei admisceatur: quod quidem e corporis partiumque adjacentium structura constare posset. Mirabilia enim sunt, quae in corporibus secernuntur; heic pingue, illic oleum; istic fel, ibi humores dulces; alibi aquosa, alibi lentescens & glutinosa materies; virosa alibi, alibi suaveolentia, aromatica & oleosa salia volatilia; cujusmodi est Zibethum, quo oblita charta etiam scriptionem fert: atque hocce indicio quam certissime dignoscimus, an Zibethum genuinum sit. Verum immensi temporis maximique laboris isthaec forent scrutinia: namque & liber undequaque aditus ad omnia Naturae arcana haud datur; & incomprehensibilis nostrarum virium tenuitas in passu quolibet statis suis limitibus extremisque finibus coërcetur.

Transeo ad Favum, sive domunculas, aediculas, cellulas atque tubulos Apum, quos, de Cera effictos & fabricatos, Melle replent, Ceraque iterum obsignant: unde Favus proprie Ceram Melle farctam significat. Primo de Apum Vulgarium, dein de Marium, tandemque de Foemellarum cellulis agam. Omnes Vulgarium Apum cellulae sive domunculae, & supra, & infra, hexagonae sunt: anguli tamen partis superioris inter se sunt aequales, id est, aeque ampli & alti; verum in parte ima anguli sunt inaequales: tres enim hujus partis anguli profundius demerguntur, quam tres reliqui; quod inde oritur, quia domuncula quaevis, sicubi regulare est aedificium, tribus semper aliis domunculis fundata exstruitur: quan-

klootkens, waar van de eene grooter nog is als de andere: gelyk my dat de naaukeurige Leeuwenhoek *tot Delft het eerste onder een vergrootglas, naa de uitvinding van den Heer Burgermeester* Hudde *tot Amsterdam getoont heeft. Waarom ik dan oordeel, dat de deelen, die schimmelen, niet als uitvloejingen ende Dampen opgeeven, die, door een gistende, ende tot hette beweegde stof uytwaars gedreeven synde, door de koude lugt dan verdikt worden, ende alsoo se rontsom van de selve lugt omvat worden, dan een klootagtige figuure komen aan te neemen; volgende soo het eene klootken het andere, tot se hooger en opwaarts in de lugt gevoert ende gedreeven synde, als oneffen hayrige ende langwerpige deelkens zig dan vertoonen.*

Men sou vorder kunnen de natuur van het Wasch nader ondersoeken, om te sien, of 'er ook iets uyt het Lichaam van de Bye sou by gemengt worden, dat vetagtig was, en bequaam om te branden, dat men dan uyt de structuur van het lichaam, ende van syne byleggende deelen vinden moet: want wonderbaarelyke zaaken worden in de lichaamen afgescheiden, als hier vet, daar olie; hier gal, daar soete vogtigheeden; hier een wateragtige substantie, daar een kleevende ende lymagtige; hier weer qualyk riekende zaaken, daar welriekende ende olieagtige vlugtige souten, gelyk het Civet soodanig is; en daar men ook op schryven kan, als het over een papier is gestreeken, dat syn proef is, die seker gaat. Dan dat sou veel tyt ende een groote moeyte met sig geeven, te meer nademaal de natuure in alles niet is na te spooren; alsoo onse onbegrypelyke onmagt op alle treeden haare geheele bepalingen ende uyterste eynden heeft.

Maar ik sal voortgaan tot het Honingraat, dat de Huyskens, de Kamerkens, ofte de Cellekens en pypkens der Bijen syn, met Honing opgevult, ende versegelt met Wasch, daar se ook uyt gemaakt ende getimmert worden, soo dat het woort Honingraat, eygentlyk Wasch met Honing gevult betekent. Eerstelyk sal ik van de Cellekens der gemeene Bijen, dan van die der Mannekens, ende ten laatsten van die der Wyfkens spreeken. Alle de gemeene Bijen haare Cellekens, of Kamerkens, syn seshoekig, soo van boven als van onderen, synde de hoeken van boven gelyk, dat is even wyt en hoog, maar van onderen syn sy ongelyk, want van aldaar daalen drie hoeken lager neer als de andere drie; het welke komt, alsoo ieder Huyske, altyt, wanneer het werk geregelt is, op drie andere Huyskens staande gebouwt word, ende alsu de fondamenten der Huyskens schuyns ende drichoekig neer-

quandoquidem igitur domuncularum fundamenta oblique, atque in modum trianguli deorsum vergunt; hinc anguli duo unum conficiunt angulum oblique descendentem. Interna ergo domuncularum basis constanter oblique deorsum tendit, atque in tres distincta est partes; quarum quaelibet binis respondet lateribus hexagoni ambitûs domunculae. Tres hi modo memorati anguli, basin domuncularum constituentes, plerumque omnes quadrati sunt: & siquando acu vel acicula eorum quilibet transadigitur, id est, si unusquisque fundamenti angulus perforatur, ut una domuncula tribus factis foraminibus pervia sit; tunc tria isthaec foramina ab altero latere in tres distinctas cellulas penetrant. Unde palpabili isthoc argumento certissime constat, cellulam quamvis seorsim aliis tribus cellulis fundatam esse, communemque ideo parietem cum illis habere: nulla enim domuncularum limitibus aut parietibus circumscripta est sibi soli propriis: quemadmodum & reliqua omnia inter Apes, veluti inter fratres, communia sunt. Sicubi vero aedificium irregulare fuerit; tunc equidem aliquando contingit, ut domunculae angulus quidam quartae insuper cellulae innitatur: attamen haud adeo frequenter id obtinet; quamvis vel nuperrime etiam in opere satis regulariter constructo observaverim.

Fundamentum itaque cellularum medio inter has omnes loco constitutum est, cellulaeque ab utroque latere fundamini huic innituntur. Id ipsum vero plerumque, parietis instar, ab Alvearis superioribus perpendiculariter versus inferiora exporri gitur: & utrinque dein contra hunc parietem collocatae sunt domunculae, oblique lateribus suis incumbentes. Finge tibi vacua quaedam vitrea vascula, quibus cerevisiam haurire solemus, contra utrumque tenuis cujusdam parietis latus, a solo ad tabulatum usque, supra se mutuo aggesta; & intelliges quodammodo cellularum compositionem. Ejusmodi autem parietes, cellulis instructi, quandoque 6, 8, & plures uno in Alveari reperiuntur; qui quidem tanto semper intervallo a se invicem dissiti sunt, ut Apibus facilis inter eos concedatur transcursus. Ne autem Panes hi aut Favi, sicubi Melle pleni sunt, decidant; Cultores Apum in Alvearia, etiamnum vacua, bacillos defigunt, circum quos Apes cereas hasce cellulas fabricantur.

Omnes hae Cellulae aeque, ac ipsum earum fundamentum, ex materie non contigua, sed continua, construuntur; ut adeo omnia inter se con-

neer gaan; soo maken twee hoeken een hoek die schuyns nedergaat. Het binnenste fondament der Huyskens is dan altyt schuyn neerwaarts gaande, en in drien gedeelt, voegende ieder van deese drie afdeelingen, op twee van de seshoekige syden van het Huysken. Deese geseide drie fondament-hoeken der Huyskens syn gemenelyk alle vierkant, ende als men ieder van deselve met een spelt of naalt doorboort, dat is, als men door ieder fondament hoek een gat steekt, ofte anders drie gaaten in een Huysken maakt, soo komen de selve gaten in drie verscheyde Huyskens aan de andere syde uyt; dat een seker ende tastbaar bewys is, dat ieder Huyske in het byzonder op drie andere Huyskens gegrontvest is, ende daar eenen gemeenen muur alsoo meede heeft. Want daar en staat geen Celleke op syn eyge paalen of muragien; gelyk ook alles vorder onder de Bijen broederlyk ende gemeen is. Maar is het werk ongeregelt, soo gebeurt het wel, dat een Huyske met syn eene hoek, nog op het vierde komt te staan, dan dat gebeurt soo dikmaals niet, hoewel ik het nog onlangs onder een werk, dat redelyk geregeld was, gesien heb.

Het fundament dan der Huyskens is in het midden van al de Huyskens, ende de Huyskens syn aan weerkanten op het fondament staande. Dit fundament der Huyskens gaat gemenelyk van het boven end van de Korf, als een muure pas loot, naa onderen neer, en aan weersyden op en tegens dese muur syn de Huyskens schuyns op haar sy geplaatst. Op de manier of men eenige leege bierglasen, aan weersyden van een dunne muur, van de vloer tot de solder op malkanderen stapelde. En sulke muuragien met kamerkens vint men somtyts 6. 8. en meer in een Korf, die dan soo ver van een geplaatst syn, dat de Bijen daar makkelyk tusschen deur kunnen loopen, en op dat dese Brooden, of dit Honingraat, niet souden vallen, alsse vol Honing syn, soo steken de Bijenhouders stoxkens in de Korf, als sy nog leeg is, daar de Bijen dese Wassche kameren dan om werken.

Alle deese Huyskens met haar fondament worden uyt een aaneenhangende ende niet aaneensluytende stof gemaakt, soo dat alles continueel is, ende het eene Huysken

continuata sint, neque ullo alio artificio, nisi fractione tantum aut sectione, cellulae a se mutuo possint separari: quidquid sibi perperam imaginati fuerint nonnulli, existimantes, quod Apicula quaevis suam sibi seorsim exstruat domunculam; qua de re suo deinceps loco prolixius agemus.

Quodsi aedificium hoc regulare est; tunc quinque harum cellularum quam exactissime pollicem aequant, & quinque supra quinquaginta Hollandicum pedem conficiunt. Unde hoc animadvertens Vir quidam in Galliis, reputansque cellulas hasce constanter ad eandem hanc normam fabrefactas esse, censuit, se heic mensuram invenisse sempiternam, quae, ut nunquam interitura, universim apud omnes Gentes introduci posset. Firmaretur profecto maximopere hoc inventum, ejusque adstrueretur dignitas; si cellulae semper adeo examussim forent constructae, Favique in regionibus omnibus eandem constanter obtinerent magnitudinem: at vero apud nos Favi hi non semper tam exacte regulares sunt, ac quidem vulgo creditur; quamvis, si obiter tantum cellulas adspexeris, ne pilum quidem inter se discrepare videantur. Verum tamen siquis accuratius eas inter se contulerit, nonnunquam valde irregulares inveniet; praesertim ubi cum in finem ab Apibus fabrefiunt, ut melli excipiendo inserviant. Tres oblique devergentes fundamenti cellularum partes, uti plerumque quadratae sunt, ita nonnunquam oblonga, nonnunquam rhombo simili figura gaudent: quin observavi alias aliis etiam humiliores aut altiores, tum & angustiores quandoque vel ampliores fuisse. Neque etiam cellula quaelibet tribus constanter cellulis innixa est; sed aliquando duabus & dimidiae, nonnunquam tribus atque parti insuper cuidam cellulae quartae. Praeterea quoque cellulae quandoque duplo vel triplo sunt longiores solito, & nonnunquam etiam incurvae aut sinuatae: prorsus uti in domunculis Crabronum obtinet, quae plerumque nonnihil tortuosae evadunt; quia paullulum ultra fundamentum sive centrum suum exporriguntur. Attamen Apes nunquam hunc in modum aedificant, nisi cum uberrima Mellis copia colligenda venit: tum enim temporis domunculas vidi Melle plenas, obsignatas, instar ingentium pugnorum atque glebarum in Alveari suspensas.

Circa Foemellae, perperam Regis dictae, domunculas, & qua hae aliis cellulis compagi-

ken van het andere door geen kunst, als alleen door breeken of snyden kan gescheiden worden. Het geen eenige nogtans zig seer verkeerdelyk ingebeelt hebben, meenende, dat ieder Bye syn particuliere Huyskens bouwde, dan hier van op syn plaats breeder.

Wanneer dit werk regulier is, soo maaken vyf van deese Huyskens seer net een duym, ende vyfenvyftig een Hollantsche voet: het welk een Fransch Heer aangemerkt hebbende, en siende op de regulierheid van deese Huyskens, soo oordeelde hy aldaar een eeuwigduurende maat, die nooit en kon verlooren werden, ende in alle landen ontfankelyk sou syn, te hebben uytgevonden; welke regulierheid dan der Huyskens, soo die geduurig soo net was, ende het Honingraat in alle landen van eene grootte, de geseide uytvinding seer sou styven, ende haare deftigheid bewysen. Dan onder onse Bijen syn deese Honingraaten soo regulier altyt niet, als men wel meent, hoewel uyterlyk aan te sien, de Huyskens in gelykheid malkaer niet een hayr en schynen te wyken: dan soo men se naby besiet soo synse dikmaals in een Korf seer irregulier, voornamelyk als se Huyskens timmeren, om de Honing in te ersamelen. De drie schuyn neergaande fondament deelen der Huyskens, die gemeenelyk vierkant syn, syn somtyts langwerpig, ende somtyts ruits gewys. Nog heb ik gemerkt, dat sommige korter, andere weer hooger als de andere waaren, soo ook sommige wel wat naauwer, ende andere weer wat wyder. Van gelyken soo en staat niet altyt een Huyske op drie andere, maar somtyts op twee alleen, ofte op twee ende een half, of op drie en op een deel van 't vierde. Somtyts syn de Huyskens ook wel twee ende driemaal langer als gewoonlyk, ende ook krom ofte geboogen, even gelyk de Huyskens van de Horsels, die gemeenelyk soo een weynig bogtagtig gemaakt worden, om datse wat buyten haar fondament of middelpunt wyken. Dan dit doen de Honingbijen niet, soo ik meen, dan als 'er overvloedig Honing te vergaderen valt. Op welken tyt ik gesien heb, dat dese versegelde Huyskens met Honing, als groote vuisten en klonten in de Korf hingen.

Omtrent de Huyskens van het Wyfken, verkeerdelyk Koning genoemt, ende ook daar de selve Huyskens

ginantur, saepissime notabiles occurrunt anomaliae: quamvis generatim omnia, obiter inspecta, perquam regularia esse videantur.

Ulterius animadvertendum est, quod Apes cellulas suas haud seorsum singulas exstruant; ita nimirum, ut unam plane perficiant prius, quam alteram inchoent: imo vero insignem domuncularum numerum, una cum harum fundamento, simul eodem tempore construere adgrediuntur. Principio quidem trigonum illud oblique devergens, acute coiens, concavum fundamentum locant; deinde inferiora atque inaequalia latera hexagona construunt: ut adeo in Alveari unico, eodem tempore, & fundamenti initium, & rudimenta parietum hexagonorum cellulae ab uno latere, & eadem cellula ab altero latere, eodem super fundamento, altius educta, & alia rursus quaedam latera modo inchoata atque emergentia, simul videri queant. Praeterea circa hanc cellularum aedificationem mirabilissima quaedam & artificii plenissima Apum directio adhuc memoranda venit: eâ nimirum utuntur ibi locorum, ubi assurgentia cellularum latera, hexagona, quam tenuissima sunt atque tenerrima; & sub id tempus, quo cellulas hasce aliquamdiu imperfectas relinquere volunt: quod quidem obtinet, cum Foemella, semen vel Ovula sua deponendi gratiâ, aliam semet in Alvearis partem confert; quemadmodum infra prolixius explicabo. Hoc ubi contingit; Apes prius omnes hexagonorum & inchoatorum laterum oras muniunt, ne frangantur interea aut curventur; quod quidem frequenti Apum super eas discursu facile fieri posset. Latera igitur cellularum imperfectarum superne adglutinato instruunt margine, de spissiore & solidiore Cera parato, atque super extrema laterum hexagonorum, in ambitu, marginem hunc cereum adplicant; ut ideo figura hexagona cellularum, jamjam elucescens, quodammodo rursus obscuretur. Quin simili nonnunquam ratione vel penitus elaboratas etiam domunculas suas praetexunt; tumque id praeterea boni inde in eas redundat, quod, sicubi cellula ejusmodi deinceps obsignanda est, haud tantum temporis & Cerae requiratur impendendum. Apiculae ergo, ratione inchoatarum suarum cellularum, eandem heic adhibent circumspectionem, ac si quis tenerorum atque defractorum poculi cujusdam vitrei laterum oras extremas liquata Cera vulgari, sive sigillari, obduceret, ut firmentur, & minore cum periculo tractari possint.

Ma-

kens aan de andere vast gebouwt worden, daar siet men dikmaals ongeregeltheeden, die merkelyk syn: hoewel egter in 't gemeen, ende in 't uyterlyk aansien, alles seer geregeld schynt te syn.

Nog soo is aan te merken, dat de Bijen haare Huyskens niet na vervolgens op en bouwen, dat is het eene Huysken eerst, ende geheel volmaakt, en dan het andere; neen: maar sy bouwen een seer groot getal Huyskens, te gelyk met haar fondament, ende op een tyt. Eerst bouwen se het driekantig schuyns neergaande, ende spits toelopende kuylagtig fondament, dan de onderste ende de ongelyke seshoekige syden. Soo dat men in een Korf, ende op een tyt kan sien het begintsel van 't fondament, het begintsel van de seshoekige syden van het Huysken aan een syde, ende de hoger opbouwing van het geseide Huysken aan de andere syde, op het selve fondament; ende dan weederom eenige andere essen begonnen opgehaalde syden.

Omtrent dit bouwen der Huyskens is nog aan te merken eene seer wonderlyke konstige voorsigtigheid der Bijen: te weeten, dat ter plaatse, daar de opgaande seshoekige syden der Huyskens op haar alderdunste syn, ende seer teer; ende de Bijen nu deese Huyskens eenigen tyt willen laten ongebouwt staan, het welk geschiet, als het Wyfke op een ander oort van de Korf, om aldaar haar saat of Eyeren te setten, zig begeeft, als ik onder nader seggen sal. Als dit gebeurt, soo versorgen de Bijen eerst alle de randen van deese seshoekige en begonnen opgebonde syden, voor breeken of inbuygen, dat ligtelyk van haar door daar over en weer te loopen sou kunnen geschieden. Het selve doense dan, door boven op de syden der onvolmaakte Huyskens een rontagtigen rand, van dikker ende sterker Wasch te kleeven: deesen rand van Wasch klevense over de ses hoekige syden in de rontte, soo dat de sigtbaarheid van de seshoekigheid der Huyskens eenigsins daar door weg genoomen wert. Dit doense ook wel omtrent haare volkomen opgebonde Huyskens, daar se dan dit nut nog van hebben, dat, alsse naderhant dit Huysken willen verseegelen, dat se dan daar soo veel tyt, nog ook Wasch toe hoeven te verbeesigen. Soo dat de Bijen omtrent haar onvolkome Huyskens hier deese voorsigtigheid gebruyken, als of iemant de teere afgebrooke syden van een roemer of glas, op syn kanten met gesmolten Wasch of lak overkleefde, om die sterker en bequaamer tegens het handelen te maaken.

De

Marium domunculae plus tertia parte majores sunt, quam Apum Vulgarium cellulae; at eundem tamen penitus in modum fabrefactae, atque communiter in parte Favi infima collocatae: post reliquas enim omnes cellulas demum construuntur. Quandoque earum trecentae, quadringentae, & vel plures etiam numerantur; quandoque autem multo pauciores: hoc siccae anni constitutioni acceptum referunt Apum Cultores; illud, numerosiores videlicet Marium cellulas, copiosis pluviis: unde etiam Marium in Alveari multitudine humidam anni constitutionem significari perhibent. At mera haec sunt phantasmata, nonnisi inde pregnata, quod opinentur, Apes, cum anni sicciores sunt, Melli duntaxat colligendo inhiare; humidis contra annis generationem curare. Verum, ut vel per quinquaginta nonnunquam annos Apum culturam exercuerint hi homines; necquicquam tamen de Generationis negotio intelligunt, & nequidem norunt, qualenam Animalculum sit Apicula illa incubans, quam Marem vocant. Nolim heic, Lector, ut, quam exhibeo, numeri cellularum determinationem credas absolutam & exactam esse: quandoquidem in genere tantum ex multitudine calculum posui; nec adeo accurate tum temporis omnes dinumeravi.

De Huyskens der Mannekens syn ruym een derde part grooter als die der gemeene Bijen, ende even op de selve wys van maaksel, ende gemeenelyk heel onder aan het Honingraad geplaatst: want sy worden het laatste van alle de Huyskens gemaakt. Sy syn somtyts wel drie, ende vierhondert, ende ook meer in 't getal, somtyts synse merkelyk minder, dat de Bijenhouders de drooge jaaren toeschryven, ende de veelheid van de Huyskens der Mannekens de natte jaaren: willende daarom, dat veele Mannekens in de Korf een nat jaar souden betekenen, dan dit syn alles maar inbeeldingen, dewelke niet en steunen, als op dit gevoelen, dat de Bijen in drooge jaaren niet en tragten, als om Honing te vergaaren, en in natte jaaren soo behartigen sy de voortteeling; van de welke saak der voortteling nogtans, hoewel dese Bijenhouders daar somtyts wel vyftig jaar meede omgegaan hebben, sy egter niet het geringste weeten te seggen, nog ook wat het Broed-beyke, soo sy het Manneken noemen, voor een dier is. De leeser moet ook deese reekening van haar juyst getal soo net niet neemen, alzoo die in 't gemeen van my genomen wort uyt de veelheid, sonder dat ik het toen ter tyt naaukeurig getelt heb.

Foemellarum cellulae unico in Alveari quandoque triginta reperiuntur, pauciores tamen perfectae, imperfectae plurimae. Plerumque minus regularis earum fabrica est: plurimum tamen oblongae, subrotundae, & hinc pyriformes sunt; quandoque nonnihil rectiores & minus ventricosae piro; alias vero paullo iterum magis globosae. Externa earum superficies inaequalis est, aspera, foveolis atque extuberantibus jugis distincta, ad Favi figuram conformata. Intus quidem, uti cellulae priorum atque Vulgarium Apum, laevissima gaudent & penitus expolita superficie: at ab his tamen differunt rursus, quod ampullaceum veluti cavum, eraso vel excavato piro simile, constituant; adeoque capacissimae sint, & amplitudine tam Apum Communium, quam Marium, cellulas multum antecellant. Foemellis igitur longe insignius, quam Apibus reliquis, concessum est spatium, quò suis in cellulis semet convertere liberius queant: cujus discriminis rationem suo loco exponam. Foemellarum hae domunculae plerumque, & tantum non constanter, circa crepidines, extantesque margines & angulos Favi sunt collocatae; rariusque in centro, vel medio inter reliquas

De Huyskens der Wyfkens, waar van men somtyts wel dertig soo volhoude, die weinig syn, als begonnene, die het meeste getal maken, in een Korf telt, syn in 't gemeen ongeregeld van maaksel, egter synse meestentyt langwerpig, rondagtig, ende alsoo peersgewys. Somtyts synse wat regter, ende soo buykig niet als een peer, en op andere tyden synse weer wat ronder uytwykende. Van buyten synse ongelyk, rompelig, met kuylkens ende uytpuylende rantkens van maaksel, trekkende na de figuur van 't Honingraat. Van binnen synse als de Huyskens der andere en gemeene Bijen gansch glat ende essen van vlakte, maar tot onderscheyt rontagtig hol, als een uytgeschrapte of geholden peer, ende alsoo heel en merkelyk wyt van spatie, overtreffende daar in seer verre de Huyskens der gemeene Bijen, als ook die der Mannekens. Soo dat de Wyfkens dan een veel aanmerkelyker ruymte hebben, om zig in haare Huyskens te keeren ende te wenden, als de andere Bijen, daar ik de reedenen van op syn plaats sal geeven. Deese Huyskens der Wyfkens syn gemeenelyk, ende haast altyt, op de kanten, ende de uytstaande randen of hoeken van het Honingraat geplaatst, ende alsoo selden binnen ende in het midden van de andere Huyskens gebouwt, het welk alles syn reeden heeft, en alsoo

quas cellulas loco conſtitutae obſervantur: quae
quidem omnia certos in fines collineant, adeo-
que haud abſque conſilio a Sapientiſſimo Con-
ditore Animalculis hiſce ſunt impreſſa. Jam
ea, quae hactenus enarravi, iconibus aliquo
Tab. XXIII. fig. I. modo illuſtrare conabor. Prima igitur figura
regularem exhibet Favum Apum Communium;
prout is, ſuperna parte inſpectus, hexagonas
ſuas & regulares ſectiones viſui offert: neque
tamen ſectiones haſce depingere potui, niſi
juxta ductum quarundam inventarum linea-
rum; quibus datis ſectiones deinde ſat facile
eſt deſcribere: quamobrem etiam harumce li-
nearum nonnullas heic ſimul exaratas ſiſto.
Fig. II. *a*. Subſequens figura IIda, ſub lit. *a*, tres ex-
hibet peculiares Apum Communium cellulas,
de reliquo Favo effractas, una cum triangulari
b. ſua baſi, oblique devergente, depictas. Lit. *b*
unam ſeparatim cellulam repraeſentat, penitus
de reliquis omnibus effractam; in qua, praeter
c. oblique deſcendens fundamentum triangulare *c*,
duo etiam laterum cellulae hexagonorum an-
dd. guli inaequales & productiores ſub lit. *dd*
b. conſpiciuntur. Quodſi nunc cellulam iſthanc *b*
a. cellulis *a* imponi fingas; fiet, ut tres ejus
anguli obliqui ad tres harumce cellularum an-
gulos congruant, atque his interpoſiti ſuffulcian-
Fig. III. tur. Figura IIItia cellulam monſtrat per medium
ſciſſam; in qua triangulare fundamentum, ae-
que ac ſex latera, conſpici poſſunt: quidam
bb. ex tribus angulis obliquis diſſectus eſt; uti ad
Fig. IV. lit. *bb* patet. Porro Fig. IVta quindecim oſtendit
Cellulas, utrinque diſciſſas; quas inter pars
quaedam trigoni fundaminis, oblique dever-
gentis, in cellula qualibet, manifeſte conſpi-
cienda offertur: innoteſcit heic etiam, quomo-
a, *b*. *d*. do cellulae *a*, *b* eidem fundamento *d*, inaedi-
c. ficatae ſint, cui cellulae alterius lateris *c* in-
d. nituntur. Ulterius lit. *d* fundamentum tri-
gonum, oblique introrſum devergens, quam
exactiſſime, uti revera ſe habet, expreſſum ſi-
g. ſtit: quod ipſum ſub lit. *g* inter utriuſque la-
teris cellulas quoque depictum cernitur, at
ſectione per duos angulos tranſeunte diviſum.
ffff. Lit. *ffff* deinde duo quaedam longiſſima cel-
eeee. lularum latera exhibet; *eeee* vero duo brevio-
ra: quaelibet enim, ut ante dixi, domun-
cula, parte inferiore, tribus gaudet longiori-
bus, totidemque brevioribus, devergentibus la-
teribus, quae parte ſuperiore aeque longa ſunt.
Fig. V. Quae poſtea ſequitur, Figura Vta nonnul-
las repraeſentat Marium cellulas, quae tertia
parte majores ſunt, quam Apum Communium
domun-

alſoo niet ſonder nadenken deeſe Dierkens van den Alderopperſten Maaker ingedrukt. 't Geen hier nu geſegt is ſal ik eenigſins in figuur tragten te verbeelden. Deeſe eerſte figuur verbeelt dan het gereegeld Honingraat der gemeene Bijen, ſoo als het ſig, van boven beſien ſynde, in ſijn ſeskoekige, gereegelde verdeelingen vertoont, ende dewelke niet van my en hebben kunnen afgebeelt worden, als door middel van eenige uitbedagte lynen, waar op menſe dan vaardig genoeg kan teekenen, het welke de reeden is, dat ik eenige deeſer linien hier meede afbeelde. De volgende figuur vertoont by de letter a *drie byzondere Huyskens van de gemeene Bijen, uyt het andere Honingraat uytgebrooken, ende met haar driehoekig ſchuyns neergaande fondament afgebeelt.* b *vertoont een Huysken heel en al van de andere afgebrooken, alwaar behalven het ſchuyns neergaande driehoekige fondament* c, *nog twee ongelyke, en langere hoeken van de ſeskoekige ſyden van 't Huysken vertoont worden, als by* d. d. *Soo men nu dit Huysken* b. *op de Huyskens* a *quam te plaatſen, ſoo ſou het met ſyne drie ſchuyne hoeken drie hoeken van de andere Huyskens beſlaan, ende daar op en tuſſchen in ruſten. De derde afbelding vertoont een Huysken midden doorgeſneeden, alwaar dan ſyn driehoekig fondament, als meede de ſes ſyden vertoont worden. Synde een van de drie ſchuynſe hoeken deurgeſneeden, als by* bb. *Vorders vertoont de vierde afbeelding vyftien Huyskens aan weerſyden deurgeſneeden, tuſſchen het welken een deelken van het driehoekig ſchuyns neergaande fondament ſeer klaar in yder Huysken te ſien is; als ook hoe de Huyskens* a, b *op het ſelve fondament* d *ſtaan, daar de Huskens van de andere ſijde* c. *opgeplaatſt ſijn. Vorders vertoont de letter* d *ſeer net naa 't leeven het ſchuins driehoekig inwaarts neergaande fundament, het welke de letter* g *tuſſchen de Huyskens aan weerſijden ook vertoont, dan in twee hoeken deurgeſneden. De letters* ffff *vertoonen vorder twee van de langſte ſyden der Huyskens, gelyk* eeee *twee der kortſte vertoonen; want, als geſegt is, ieder Huyske heeft van onderen drie langer, ende drie korter deurgaande ſyden, die van boven even lang ſyn.*

De volgende vyfde figuur verbeelt eenige Huyskens der Mannekens, die een derde part grooter als die van de gemeene Bijen ſyn; deeſe heb ik een

domunculae. Ut autem discrimen hoc tanto magis conspicuum foret; nonnihil eas delineavi grandiores, quam revera sunt. Intra quamlibet harumce cellularum triangularis illa, oblique devergens, basis cernitur, cujus anguli duobus singuli cereae cellulae lateribus, descendentibus, congruunt. Cellulas autem, ab altero latere huic basi inaedificatas, haud depinxi; quia minus necessarium videbatur. Supernae dein parti harum cellularum adhaerens conspicitur aedificium piriforme cellulae cujusdam, Foemellis destinatae; quod quidem superius irregulare est, foveolisque, hic illic Cerae impressis, quasi exornatum.

Quodsi descriptae hactenus domunculae etiamnum recens elaboratae sunt, & nondum Mel, vel Panem Apum, vel Ovula, vel Vermes, vel Prolem adultiorem continent, nec unquam ante continuerunt; tunc materies earum genuina est Cera virginea, quae nullis penitus inquinata fecibus tota liquari potest. Cera contra, insolando dealbata, quae titulo Cerae virgineae in officinis venditur, praeter nudum ejus nomen habet nihil; quum Talco semper adulterata, Solisque vi candefacta, magnam sic virium suarum jacturam faciat.

Mel etiam, quod purum in puras hasce cellulas congeritur, & sine pressu, sponte, ex iis denuo stillat, verum est Mel virgineum, sive sincerum, quocunque alio Melle praestantius & perfectius.

Raro, juxta ac Apum Cultores perhibent, cernitur; quod domuncula Foemellae Marium cellulis compaginata sit: quamvis contrarium me docuerit experientia; qui vel hodieque specimen ejusmodi adservo, in quo Foemellae aedicula cellulis Marium proxime adstructa est. Verum uti plures alii, ita & hic error a regia dignitate, quam Foemellae perperam adtribuerunt, originem duxit: inde enim factum est, ut crederetur, gratiam adeo prope ad Regem accedendi longe pluris esse faciendam, quam quae Fuco concedatur. Atqui eousque necessarius tamen est Fuci ad Regem accessus; ut hic foecundari nequeat, nisi illius odore sive aura seminali fuerit delibutus: interirent igitur familiae omnes triplicis speciei Apum; quandoquidem Fucus, perperam ita vocatus, verus est Mas Apum, adeoque haud sane inferiorem in Alveari locum, quam Rex ipse, vel Foemella, sibi vendicat. Accedit, quod & Fucus longe sit tractabilior, moribusque & ingenio mitior, quam binae reliquae Apum species: soli enim

een weinig grooter, en het onderscheit soo veel te meer te vertoonen, als het leeven selve verbeelt. Binnen in ieder van deese Huyskens siet men het drieboekig schuyn neergaande fondament, waar van ieder deeser hoeken op twee voorgaande syden van het wassen kamerken overeenkomt. De Huyskens, die nu van de ander zyde op dit fondament staan, syn, als niet nodig, onafgebeelt gelaaten. Nu boven aan deese Huyskens siet men het peerwyse gebou van een van de Huyskens der Wyfkens, dat boven op irregulier is, ende hier en daar met kuylkens, het Wasch in gedrukt, als verciert.

Als nu de geseide Huyskens effen volmaakt syn, ende daar geen Honing, geen Byenbroot, geen Eyeren, geen Wurmen, ofte ook volmaakter Broet, in is, ofte ooit in geweest is, soo is het opregt Maagdenwasch, dat suyver kan gesmolten worden, ende gansch geen onzuiverheden heeft. In tegendeel, het wit gebleekte Wasch, dat men in de winkels daar voor verkoopt, dat heeft alleen de naam daar van, alsoo het altyt met Talk vermengt wort, en ook door de Son gebleekt wort, waar door het veel van syne kragten verliest.

De Honing, die hier soo suyver in vergaart word, ende aldaar dan sonder perssen uytdrupt, is de regte Maagden ofte den ongepeinden Hooning, ende alsoo beeter ende volkomender als eenige andere.

Selden, soo de Byenhouders seggen, siet men, dat het Huyske van het Wyfken met die der Mannekens aan een gebout word, hoewel ik anders ondervinde, ende tegenswoordig nog diergelyk een Huysken bewaare, alwaar het Huyske van het Wyfken aan de Cellekens der Mannekens aan een gebout is. Dan gelyk alle andere doolingen van de Koninklyke waardigheid, soo is ook deese, als of het een te grooten eer sou syn voor den Broeibye soo digt aan den Koning te naderen, dat nogtans moet geschieden, sou hy vrugtbaar worden, dat is syn reuk of Saatlugt ontfangen: of alle de geslagten der drie soorten van Byen souden uytsterven, want de Broeibye, verkeerdelyk soo genoemt, is waarlyk het Manneke der Byen, ende daarom in den Korf alsoo aanmerkelyk als de Konink, ofte het Wyfke selve: synde daar by veel soet aardiger van ommegank, ende minnelyker in syne handelingen en manieren, als de andere twee soorten der Byen, want het is alleen

enim amori atque generationi omnem navat operam, nec formidoloso armatus aculeo, nec indole quovis modo maligna pertimescendus.

Verum quanam denique ratione memoratas istas cellulas fabricantur Apes? Et quonam, quaeso, artificio stupendum adeo in modum, & tam regulariter, eas construunt; ut nonnisi magno labore, & juxta ductum aliquot tandem excogitatarum linearum, imo ne sic quidem sine insignibus erroribus commissis, simpliciter saltem delineari queant? Id profecto solus Ille novit, qui totus Oculeus est, partumque Rupicaprarum promovet, pervidens omnia, quae sub universo coelo eveniunt. Attamen crediderim, hanc rem forte detegi, tandemque in lucem proferri posse, si indefessa quis sedulitate in ea elaboraverit. Quin confido fore, ut vel mihimet ipsi feliciter succedat isthoc scrutinium; modo per semestre spatium Apes alendi, vitaeque rusticae beatitudine fruendi, opportunitas mihi daretur. Utut denique res haec sese habeat; me, fateor, aeque, ac alios omnes, hactenus latet. Id saltem firmus credo, quod Apes ad hoc opus perficiendum suis praecipue Dentibus utantur: unde & Apibus communibus, quae solae domunculas omnes aedificant, multo majores imperititi sunt Dentes, quam vel Foemellis vel Maribus; imo Maribus adhuc minores, quam Foemellis: neque enim forte alios in usu dati sunt Maribus Dentes; nisi ut cellulas suas morsu aperiri valeant, cum incubando plene maturuerunt; aut Favos resignare, quando cibum appetunt. Anne Apum Pedes, quorum inter unguiculos singularis quaedam mollicula materies extuberat, ad conficiendam atque depsendam Ceram itidem opis quidpiam praestent, mihi pariter hactenus ignotum est. Vix tamen dubito, quin humor ille, qui per Aculeum Apum transmeat, ad praeparationem Cerae, & domuncularum aedificationem quoque aliquid conferat: quae quidem omnia accuratius investigare operae pretium foret. Perquam mirabile est visu, quam expedite Apes, sicubi contrectantur, omne suum virus per Aculeum quasi emingant; quod ipsum deinde in apice Aculei, tanquam guttula quaedam Chrystallina, sese manifestat. Si vero guttula haec, extremo Aculei etiamnum adhaerens, arescere sinitur; tunc pellucida permanens concrescit, atque perinde se habet, ac cocta oculi Piscium lens Crystallina, adeoque perquam facile ab aëre ambiente condensatur.

Quan-

alleen de liefde, ende de voortteeling, die hy behartigt, sonder dat hy met een gevreesden angel gewaapent is, of eenigsins quaadwillig van aart.

Maar hoe bouwen nu deese Byen de geseide Huyskens, ende door welk een konst maaken sy deselve soo verwonderlyk en geregelt? ende dat soodanig, dat men niet als met groote moeyte, en door ondervinding, op eenige gereguleerden lynen deselve, ende dat nog niet sonder grove misslagen te begaan, eenvoudig kan afteekenen? Sekerlyk dat weet alleen de geheel Geoogde, dewelke het baren der Steengeiten bevordert, siende onder alle de Hemelen. Evenwel soo geloof ik, soo men syn uyterste neerstigheid daar toe deed, dat men daar mogelyk sou kunnen agter raaken, ende dat alsoo metter tyt ontdekken. Het welk ik dan geloof wel te sullen ondervinden, soo ik maar gelegentheid had om een half jaar Byen te houden, ende voor die tyt het gelukkig velt leeven te genieten. Watter dan van sy, het is my tot nog toe met alle andere onbekent. Hier twyffel ik niet aan, of de Byen gebruyken voornamentlyk haare tanden daar toe, welke tanden ook de gemeene Byen, die alle de Huyskens alleen optimmeren, veel grooter hebben als de Wyfkens, ende ook als de Mannekens, en die nog kleender Tanden hebben als de Wyfkens. Ende welke Tanden de Mannekens nergens anders mogelyk toe dienen, als om, alsse uytgebroeit syn, door hunne Huyskens te byten, ofte het Honingraat te ontsegelen, alsse willen eeten. Of de Voeten der Byen, die een bysondere uytpuylende zagtigheid tusschen haare Nagelen hebben, meede iets doen tot het Wasch te maaken, ende dat te kneeden, is my al meede nog onbekent. Nog twyffel ik haast ook niet, of de vogtigheid, die door haar Angel passeert, meede niet iets en doet tot het Wasch te maaken, ende de Huyskens te bouwen, dat alles naau ondersogt sou kunnen worden. 't Is seer aardig, als men de Byen vat, hoe vaardig sy al haar fenyn door den Angel heen als uitwateren; het welk fenyn, als een Cristalle druppel, dan aan den punt des Angels sig vertoont. Als men deese droppel op ende aan den Angel laat droogen, soo stolt hy daar op, doorlugtig klyvende, even als de gekookte Crystallyne vogt uyt de ogen der Visschen, ende stremt alsoo seer ligt van de omsweevende lugt.

Vor-

Quandoquidem vero heic nunc admiror Animalculi hujus induſtriam, quae tamen haud eſt inſignior illa, quam quaecunque alia Inſecta, pro ſuo quodlibet ingenio, commonſtrant; non poſſum non, in ſummi Architecti atque Artificis gloriam, mirabile quoddam, hoc loco, commemorare artificium certi cujuſdam Inſecti, quod apud *Goedartium* in prima parte Metamorph. Natur. Exper. X. ſatis quidem nitide, at extrinſecus ſaltem deſcriptum eſt. Inſectum hocce Papilio eſt nocturnus, qui Ovula ſua ramis arborum, circulatim, adeo tenaciter & firmiter adglutinat; ut vel veſtigia imprimant cortici, & incremento ramorum quandoque obſint. Maxime tamen extraordinarium, quod heic occurrit, in eo vertitur, quod Animalculi hujuſce Ovula ſimilem in modum figurata ſint, ac caeſi illi lapides, qui fornicibus, & arcubus aedificiorum conſtruendis adaptati, latere altero acutiore, altero latiore gaudent; ut nimirum tanto exactius inter ſe committi, & ad ſe mutuo appoſiti formam arcuatam conſtituere queant. Lineis hinc circuli, e centro verſus peripheriam ductis, quoque adſimilari poſſunt; quae tanto ſibi invicem propiores ſunt, quo centro magis accedunt, circumferentiam verſus maxime a ſe mutuo divergentes. En! hunc in modum ſupremus Architectus, DEUS, haec Ovula comparavit, quae deinde ab Animalculo hocce, ſaepiuſcule ramum circumambulante, artificioſe, per curvaturam ſpiralem, tenellis arborum ramulis adfiguntur, atque tam firmiter inter ſe conglutinantur; ut nec pluvia, nec alio quocunque, quem adhibui, humore emolliri queant. Ex Ovulis hiſce, quae, juxta conſuetum Naturae ordinem, (quo Papilionis Ovum nonniſi Eruca eſt ſuae teſtae incluſa), Erucas producere debuiſſent, aliquando immediate prodeuntes vidi Muſcas mirae teneritudinis & parvitatis: quae quidem obſervatio omnium ſane, quae in hac Phyſices parte habentur, maxime ſingularis mihi videtur: unde & ſpero fore, ut tandem aliquando, annuente DEO, peculiarem de ea tractatum mihi conſcribere liceat. Ideo etiam hancce de annulo Ovulorum Hiſtoriam heic nunc interpoſui; quia poſtmodum, circa oculi ſtructuram, loco ſimilis adhibebitur, atque illuſtrandi gratia in medium proferetur.

Finem haud invenirem, ſi ingenium, induſtriam, atque artem minutorum horumce Animalculorum deſcribere, & vel rudiore tantum peni-

Vorder terwyl ik my hier verwonder over de vlyt van dit Beesken, het welke nogtans niet meerder is als van eenige andere Inſecten, na zynen aard; ſoo moet ik alhier den grooten Boumeeſter ende Kunſtenaar ſynen lof toebrengen, ende hier invoegen een verwonderlyke konſt van een ſeker Inſect, by Goedaert *in ſyn eerſte deel van ſyn Metam. Natural. in de tiende onderv. eenigſins net, dan maar uyterlyk, beſchreeven. Dit Inſect ſynde een Uylke of Nagtkapelleke, kleeft ſyn Eyeren ringwys om de takken der Boomen, ende dat ſoo vaſt en ſterk, dat ſelfs haare tekenen den baſt ingedrukt worden, ende het groeyen der takjens ſomtyts beletten. Maar hier in legt nu de zeldſaamheid, dat de Eyeren van dit Dierken gemaakt ſyn als de gehouwe Steenen, daar de gewelven, ende de bogen der gebouwen meede gemaakt worden, dewelke aan de eene ſyde dikker, ende aan de andere ſyde ſpitſer ſyn gehouwen, om te beeter in een te ſluyten, ende als ſe na malkanderen gevoegt worden, een ronde bogt te maaken, of anders gelyk de lynen uyt het middelpunt van een cirkel na den omtrek getrokken, dewelke meede naa het midden digt aan een ſtaan, ende van booven wyt van een wyken. Siet aldus ſyn deeſe Eyeren van GOD, den Opperſten Boumeeſter, toebereit, dewelke het Dierken dan kunſtig, dikmaals den tak omklimmende, met een rond draajende bogt, rontſom de teere taxkens der Bomen kleeft, ende die ſoo vaſt aan een lymt, dade reegen nog eenige andere van my beſogte vogtigtheeden die kunnen weeken. Ik heb uyt deeſe Eyeren, die, na den gewoonen natuurlyken loop, Rupſen moeſten voortbrengen, (om dat het Ey van een Kapel een Rups in ſyn Schaal is,) eens onmiddelyk Vliegen, die wonder teer ende kleen waren, gekreegen; het welk ik houde voor een van de alderraarſte ondervindingen ter weerelt, en waar van, ſoo het GODS wil is, ik een byzondere verhandeling t' eeniger tyt hoope te maaken. Myn oogmerk, waarom ik ook deeſe Hiſtorie van de Ring-Eyeren nu bybreng, is om naderhant als een gelykenis omtrent de ſtructuur van 't oog te gebruyken ende te pas te brengen.*

Ik ſou oneyndig ſyn, ſoo ik het vernuft, den yver ende de kunſt, van deeſe kleene Beeskens maar wilde tragten te beſchryven, ofte eenigſins af te

penicillo depingere adgrederer. Attamen continere me haud valeo, quin heic commemorem ſolertiam ſingularem, non quidem Inſecti, ſed ſanguinei cujuſdam Animalis, Catelli nimirum domeſtici, quem alo. Stillante is ulcere, ſive fiſtula, conflictatur, quae ad oculi inferiora, loco tam alto, ſita eſt; ut lingua eouſque pertingere eamque lingere haud poſſit. Propterea Catellus hic remedium ſequens, pulchre excogitatum, & veluti ratiocinando inventum, iſthuic malo adhibet: pedem videlicet ſuum prius ſalivâ humectat, humidumque dein mira quadam dexteritate ulceri affricat, hocce artificio ſibimet medelam adferre contendens: quin etiam, ſicubi fiſtulae oſtium vi aëris ambientis aliquando concreverit, tamdiu illud pede ſuo fricat refricatque, ut pes ejus, ſanguinis inſtar, ruberrimus evadat.

Verum redeo ad Apes. Hae quidem ſub finem Auguſti tanto incenduntur odio erga Mares; ut eos inclementer admodum, & extra omnem culpam, interficiant: cum tamen, exeunte Majo, & quandoque etiam maturius, domunculas ipſis conſtruant, eos ſollicite nutriant, educent, &, quantum par eſt, omni modo eorum curam gerant. Rationem hujuſce in odium mutati amoris ſuo deinceps loco, uti ſpero, exponam; quandoquidem conſtitui, hiſtoriam hanc in ſolius DEI gloriam, alio quocunque fine penitus excluſo, pertexere.

Priuſquam tamen ulterius progrediar; Marem, Foemellam, communeſque Apes ſimul unâ deſcribam, & quoad externa inter ſe conferam, initium facturus ab Apibus vulgaribus, utpote quae & dignotu facillimae, & communiſſimae, & a nemine non quandoque tractatae atque viſae ſunt. In vulgaribus igitur, aeque ac aliis omnibus, Apibus duodecim potiſſimum diviſiones ſive Annulos notare oportet; quinos nimirum circa Caput, Thoracem, teneramque illam & tenuem particulam, quae Abdomen cum Thorace connectit; ſeptem vero deinceps in Abdomine.

Vulgarium Apum Caput oblongum eſt, ſuperne ſubrotundum, infra acuminatum. Maſculis ab omni parte ſubrotundum Caput eſt: at Foemellis pariter oblongum.

Oculi in capite Apum vulgarium ovatae veluti aut lunatae ſunt figurae. In Maribus itidem ſic ſe habent; at, quod probe notari meretur, duabus partibus tertiis ſive duplo majores ſunt, quam in Apibus vulgaribus: cujuſmodi quidpiam & in Ephemero obtinet. Foemellarum Oculi paullo, quam Apum vulgarium

te maalen. Evenwel kan ik niet nalaten, eene nyverheid hier in te voegen, hoewel niet van een bloedeloos, maar van een bloetryk Dier, een kleen Huys-hontken, dat ik hebbe: het welk een lopende ulceratie of Pypſweer onder ſyn oog heeft, maar ſoo hoog, dat de Tong daar niet by kan om te likken; het welke dan tot deeſe kwaal deeſe wel uytgevonden ende als geredeneerde hulpmiddel gebruykt: te weeten, dat het eerſt ſyn poot met ſpeekſel nat ende vogtig maakt, ende deſelve dan aardig, ende ſeer wonderlyk tegens ſyn Zeer ſtrykt, ende dat ſelve dan door die uytvindinge ſoo tragt te geneſen. En ſomtyts als de opening door de lucht toeſchroeyt, ſoo vryft hy die ſoo lang en dikmaals, dat ſyn poot bloet root wort.

Dan ik keer weder tot de Byen, dewelke in 't laatſt van Auguſtus ſoo haatende ſijn op de Mannekens, dat ſe die ongenadig, ende ganſch onverdient, om 't leeven brengen, daar ſe egter haare Huyskens in 't laaſt van Mey: en ook wel eer komen op te maaken, die ſorgvuldig te voeden, ende te queeken, ende alle ſorg ende moeite, die mogelyk is daar voor te neemen; waar van ik op ſyn plaats de reden van deeſe veranderende liefde in haat, ſoo ik hoop, ſal geven; terwyl ik voor my neem deeſe beſchryving, alleen tot GODS lof, ende ſonder eenige andere de minſte inſigt te vervolgen.

Eer ik hier nu vorder ga, ſoo ſal ik het Manneken, het Wyfken, ende de gemeene Byen onder een beſchryven, en die uyterlyk met malkander vergelyken; beginnende van de gemeene Byen, die het kenbaarſte, ende het gemeenſte ſyn, ende van yder gehandelt ende geſien ſyn. In de gemeene Byen dan, als ook in alle de anderen, daar in ſyn voornamentlyk te merken twaalf afdeelingen. Vyf omtrent het Hooft, de Borſt, ende dat teer of dunne deelken, het welke den onderbuik aan de Borſt ſamenvoegt. Seven Afdeelingen of Ringekens ſynder verder in den Onderbuik.

Het hooft der gemeene Byen is langwerpig, van boven rontagtig, van onderen ſpits. In de Mannekens is het Hooft geheel rontagtig, in de Wyfkens is het weer langwerpig.

De Oogen in het hooft van de gemeene Byen ſyn ovaalagtig, ofte halve maans gewys. Soo van gelyken ſynſe in de Mannekens; maar daar wel op te letten is, wel twee derde deelen grooter, of tweemaal ſo groot, als in de gemeene Byen, dat ook in 't Haft plaats heeft. In de Wyfkens ſynſe een weinig grooter als in de gemeene Byen. In alle drie de ſoorten van

rium

Byen

rium grandiores ſunt. Cujuscunque tamen ex tribus hiſce Apum ſpeciebus Oculi ſetaceis Pilis ſtipati ſunt, horumque interventu a ſe mutuo diſtinguuntur. Pili hi duplo, quin triplo ſunt longiores, quam diametri ſphaerularum, in quas Oculi dividuntur. Id ipſum in aliis etiam Inſectis animadvertitur. Superne in Capite, loco adhuc altiore, quam quo mox memorati Oculi ſiti ſunt, multos praeterea in Apibus Communibus exiguos Pilos, plumatiles, tresque inſuper Ocellos peculiares detegimus. Plumatiles hi Pili in Maſculis haud occurrunt; quandoquidem ipſi horum Oculi ſemet eousque extendunt, & ſeſe mutuo ibidem loci contingunt: atque hinc etiam eſt, quod tres eorum peculiares Ocelli loco longe humiliore, quam in Apibus Vulgaribus, & proxime ſupra Antennas, conſtituti ſint. Foemella in hiſce cum Operariis Apibus convenit: ut hinc & Oculi ejus a ſe mutuo disjuncti, & tres itidem peculiares Ocelli in ea ſimili modo, ac in Apibus vulgaribus, collocati inveniantur.

Quibuscunque Apibus binae ſunt Antennae ſive Cornua. Operariarum Cornua articulis gaudent quindecim; Marium vero undecim; Foemellarum denique rurſus quindecim. Primus, quo Antennae e Capite pullulant, articulus in Apibus Vulgaribus oblongus eſt; in Maſculis nonnihil brevior; iterumque paullo longior in Foemellis. In Apibus Vulgaribus brevis datur, isque rariſſimus, ſubter Cornua Pilus; denſus autem, & nonnihil longior Pilus, plumatilis, ſub Antennis Maſculorum; in Foemellis tandem ſimilis iterum, qualis in Vulgaribus Apibus, cernitur.

In Apibus Vulgaribus, ſupra Dentes, notabile quoddam Labium conſpicitur corneooſſeum; quod in Maſculis haud adeo inſigne eſt; at in Foemellis rurſus perinde, ac in Operariis, ſeſe habet.

Apibus Vulgaribus duo ſunt Dentes longi: Maſculis perbreves atque minuti: Foemellis vero paullo quidem majores, quam Maſculis, at minores tamen, quam Apibus Vulgaribus; ut adeo medium quaſi locum teneant.

Proboſcis ſive Lingua in Apibus Vulgaribus longa eſt: in Maſculis vel dimidia etiam parte brevior: in Foemellis eam examinare negligenter praetermiſi.

Thorax in Apibus quibusvis ſubrotundus eſt, & ſuperne, a poſtica parte, prominulo margine inſtructus. In Vulgaribus autem Apibus Thorax plumoſis praeterea Pilis, haud confertis

Byen, ſyn de Oogen met borſtelig haar beſet, dat het eene oogsken van het andere onderſcheyt; het ſelve hayr is wel twee ende driemaal langer als de Klootsgewyze verdeelingen der Oogen groot ſyn. Dit ſiet men ook in andere Inſecten. Boven aan 't Hooft, ende hoger nog als de geſeide Oogen, ſyn in de gemeene Byen veel pluymige haarkens, ende dan nog drie byſondere oogkens. In de Mannekens ſyn deeſe pluymhayrkens niet, alſoo haare Oogen ſelfs ſoo verre uytſtrekken, ende malkander daar ter plaatſe raaken: waar door dan haare drie byſondere oogkens, veel lager als in de gemeene Byen, ende effen boven de Hoornkens geplaatſt worden. Het Wyfke komt hier in over een met de Werk-Byen, ſoo dat de Oogen in het ſelve meede van een ſtaan, gelyk ook de drie byſondere Oogkens op deſelve wys in dit Wyfken, als in de gemeene Byen, geplaatſt ſyn.

Twee Hoornen hebben alle de Byen. De Werk-Byen hebben vyftien geledingen in de ſelve. De Mannekens elf. De Wyfkens wederom hebben daar vyftien. Het eerſte lit van de Hoornen, daar ſe uyt het Hooft ſpruyten, is langagtig in de gemeene Byen. Wat korter is het ſelve in de Mannekens. Ende weer wat langer in de Wyfkens. Kort ende haaſt geen Hayr is onder de Hoornkens in de gemeene Byen; digt ende een weinig langagtig pluymhaar is onder de Hoornen in de Mannekens geplaatſt, in de Wyfkens is 't als in de gemeene Byen.

In de gemeene Byen boven de Tanden, is te ſien een merkelyke Lip, hoornbeenagtig van weeſen. De ſelve is ſoo merkelyk niet in de Mannekens. In de Wyfkens is ſe even als in de Werk-Byen.

Twee lange Tanden heeft de gemeene Bye. Seer korte ende kleene Tanden heeft het Manneke. De Wyfkens hebben Tanden, die wat grooter ſyn als die van de Mannekens, maar weer wat kleender als die van de Werk-By, dewelke tuſſchen beyden ſyn.

De Snuit is lang in de gemeene Byen. In de Mannekens is hy wel de helft korter. In de Wyfkens is ſe van my door onoplettentheid niet opgemerkt.

De Borſt is rootagtig in al de Byen, ende agter aan, van bovenen met een uytpuylent rantken voorſien. De Borſt is in de gemeene Byen heel pluym hayrig, maar niet digt daar meê bezet. In de

tis tamen, obſidetur: in Maſculis confertiores obſervantur hi Pili, at propemodum aeque longi, colore tamen praediti magis griſeo, quam quidem in Vulgaribus Apibus & Foemellis: Foemellae itidem minore horumce Pilorum numero gaudent.

Quibusvis Apibus quatuor ſunt Alae. In Maribus quidem longiores hae ſunt & latiores, quam in Vulgaribus: in Foemellis autem, quamvis aeque longae ſint Alae, & forte etiam longiores, quam in Vulgaribus, tamen videntur eſſe breviores; quia pars ima corporis Foemellarum tanto major eſt atque longior, ut Ovula ibi collocari queant.

Singulae tres Apum ſpecies Alarum ſuarum motu ſonitum edunt; cui excitando multum quoque inſervit aër internus, e corpore ipſarum per Fiſtulas aëriferas propulſus: harumce enim Fiſtularum nonnullae patulis ſubter Alas oſculis ſeſe aperiunt. Quin & haud parum huc conferunt cavitates quaedam, capiendo vibrandoque aëri idoneae, ſubter & inter Alas efformatae. Neque etiam Scapulae hinc excludendae ſunt; utpote quae ſupra Alas collocatae, cum Thorace conjunctae, ſuis in cavis hiantia gerunt Fiſtularum aëriarum orificia. Sic omnium horumce concurſu Alae, vi aëris propulſi, bombum, Apibus proprium, excitant.

Sex Cruribus omnes inſtructae ſunt Apes; quorum quodlibet novem conſtat articulis: Femori nimirum tres ſunt articuli; Tibiae duo; Pedique demum quatuor. In Apibus Vulgaribus Crura poſteriora latitudine multum antecellunt anterioribus: at nec in Maſculis, nec in Foemellis, adeo notabilis eſt iſthaec differentia. Apes Vulgares in quinto & latiſſimo Crurum poſteriorum articulo, qui Tibiae primus eſt, utrinque, Ceram, vel alias Panem Apum, portant, atque ad extimum Tibiae latus coacervant: ibi enim loci & Crus haud adeo piloſum eſt, ac ab interno latere; & inſuper parte poſtica, ibidem, inferiora, verſus circa ſubſequentem primum Pedis articulum, nonnullae collocatae ſunt Setae corneo-oſſeae, quae nec in Maribus reperiuntur, nec & in Foemellis adeo diſtincte conſpicuae ſunt. Tertius ſive ultimus Femoris articulus binis prioribus longior eſt: duo autem ſubſequentes Tibiae articuli plani ſunt & nonnihil lati, interna parte Pilis ſubtilibus, plumoſis, denſe ſtipati. Quatuor deinceps Pedis articulorum poſtremus itidem tribus prioribus paullo grandior eſt; quandoquidem notabiles quidam intra eum collocantur Muſculi, movendis Pedum unguiculis deſtinati.

Pe-

de Mannekens is de Borſt met digte pluym hayrige Hayrkens beſet, die bykans van eene langte ſyn, ende van couleur wat gryſer, als deſelve in de gemeene Byen, ende de Wyfkens ſyn, alwaar ſoo veel Pluymhaarkens niet te ſien en ſyn.

Vier Vleugelen hebben al de Byen. In de Mannekens ſyn de Vleugelen langer, ende breeder als in de gemeene Byen: in de Wyfkens, hoewel de Vleugelen daar ſoo lang, ende ook langer ſyn als in de gemeene Byen, ſoo ſchynen ſe egter korter, om de langte van het onderdeel des lichaams, dat grooter is, om de Eyeren te plaatſen.

Haar geluyt geeven alle de drie ſoorten der Byen door middel van haare Vleugelen, waar toe veel helpt de Lucht, binnen uyt haar lichaam door de Luchtpypen gedreeven wordende, ende waar van eenige onder de Vleugelen uytkomen, of haar opening hebben. Nog doen daar veel toe eenige holligheden, om lucht te vangen, ende te zwaajen onder, ende tuſſchen de Vleugelen gemaakt. Gelyk als ook doen de Schouderbladen, die boven de Vleugelen geplaatſt ſynde, en met de Borſt verbonden weſende, in haare holligheden openingen van Luchtpypen hebben. Waar door de Vleugelen, door middel van de voortgedreve lucht, het geluyt der Byen maaken.

Ses Beenen hebben alle de Byen, ieder uyt negen leeden beſtaande; het Deybeen heeft drie leeden, de Schenkel twee leeden, ende de Voet vier leeden. In de gemeene Byen ſyn de agterſte Beenen veel breeder als de voorſte. In de Mannekens ſyn deſelve ſoo merkelyk niet, als ook in de Wyfkens niet. Aan het vyfde en breetſte lit van de laatſte Beenen, ofte anders aan het eerſte lit van de Schinkel, daar dragen de gemeene Byen op ider voet het Waſch ofte anders het Byenbroot, dat ſelve ſtapelenſe op de buytenſte ſyde van de Schinckel, alwaar het Been ſoo hayrigh niet en is, als aan de binnenſte ſyde, en alwaar nog agter aan, na om laag, omtrent het volgende eerſte lit van de Voet, eenige hoornbeenagtige ſtreepen geplaatſt ſyn, die in de Mannekens niet en ſyn, nog ook op die kennelyke wyſe ſoo, in het Wyfken. Het derde of uyterſte lit van het Deybeen is langer als de twee eerſte, de twee volgende leeden van de Schenkel ſyn plat ende breetagtig, van binnen digt met pluym hayrkens beſet. De vier volgende leeden van de Voet, daar is het laatſte lit meede wat grooter van als de drie eerſte, alſoo eenige merkelyke Spierkens daar binnen in geplaatſt worden, dewelke de nagelen der Voeten beweegen.

De

Pedes duobus armati sunt Unguibus majoribus, totidemque nonnihil minoribus: minores autem cum majoribus veluti articulantur.

Inter Pedum Unguiculos mollissima quaedam cernitur materies, texturae membranosae, e qua vulnerata limpidus stillat humor. Molliculam hanc partem Pedis, pro lubitu, inter ambulandum quoque extrorsum obvertere valent Apes: unde crediderim, ipsas hunc in modum, retractis videlicet, uti ludentes solent Feles, Pedum unguibus, super Prole recens obtexta, aut & noviter parata super Cera, decurrere; ne quid detrimenti adferant.

Quatuor Crura posteriora ad inferiorem & posticam Thoracis partem, bina autem anteriora ad anticam collocata sunt. Atque haec est ratio, quare Apes, sicubi Caput ipsarum de trunco abstraxeris, id tamen adhuc annexum prae se ferant, & cum eo, ligaminis veluti cujusdam interventu, cohaerescant.

In Apibus porro Vulgaribus septem Abdominis Annulorum extrema ex subnigro fusca sunt: in Maribus autem flavescunt: quod ipsum & in Foemellis obtinet, potissimum tamen circa partem inferiorem: ibi loci enim Annuli abdominales tantum non penitus flavi sunt. Atque hinc est, quod Rex colore aureo superbire perhibeatur.

Aculeus, qui in Ape Vulgari recta protensus exstat, in Masculis plane deficit; in Foemellis autem penitus incurvus est.

Apicula vulgaris propemodum altero tanto minor est, quam Mas: Foemella pariter magnitudine cedit Masculo: at corpore tamen gaudet acutiore multo atque longiore; quo quidem aeque, ac mole, Vulgaribus Apibus antecellit.

Apum Vulgarium color obscure aureo accedit: Masculi nonnihil magis grisei sunt. Abdomen Foemellarum magis aureum est.

Hactenus recensitae Apum partes tantum non omnes Pilis hirsutae sunt, quos, microscopii interventu, perquam elegantes esse plumulas observamus: quemadmodum ex fig. VIII. innotescit, alioque deinceps loco prolixius exponetur. Tab. XVII. Fig. VIII.

Apes Vulgares pro naturalibus veluti Eunuchis, neutrumque ad genus pertinentibus, haberi possunt: quanquam nihilominus, ratione fabricae & indolis, foemineo propius sexui, quam masculino, accedant. Mares conspicuis admodum & vel palpandis gaudent Organis Genitalibus. Foemellis Ovarium est & infinitus Ovu-

De nagelen aan de Voeten syn twee groote, ende twee wat kleender, dewelke kleene als met de grootste gearticuleert worden.

Tusschen de nagelen der Voeten in, is te zien eene seer zagte substantie, vliesig van structuur, en als men dat kwest, soo loopt daar een heldere vogtigheid uyt: dit weeke deelken des Voets kunnen de Byen in 't gaan, als se willen, ook uytwaarts beweegen; en hier meede lopen se, soo ik vertrouw, over haar essen toegesponnen Broetsel; ofte ook het nieuw ende eerst gemaakt Was, om dat niet te kwetsen; ende houden alsoo de nagelen der Voeten dan in, op die tyt, als de Katten doen, die met iemant speelen.

De plaats van de vier laatste Beenen is onder ende agter aan de Borst, synde de twee voorste Beenen voor aan de Borst geplaatst, dat de reeden is, wanneer men de Byen het Hooft aftrekt, datse dan met het selve volgen, ende daar als aan vast blyven, door eenige verknogtheid.

Vorder soo syn de seeven Ringen van den Onderbuik op haare einden van couleur swartagtig bruyn in de gemeene Byen. In de Mannekens trekkense na 't geele. Als ook in de Wyfkens, dan voornamentlyk van onderen, daar de ringen des Buyks haast ganschelyk geel syn. Waar van daan het komt, dat de Konink een goutagtige couleur toegeschreven wort.

Den Angel, die in de gemeene By regt uyt staat, die mankeert geheel in het Manneken; ende in het Wyfken is by ganschelyk krom.

Het gemeene Byken is haast eens soo kleen als het Manneken: het Wyfken is weer wat kleender als het Manneken, maar veel spitser van lichaam ende langer; daar in het ook als ook in 'grootte het gemeene Byeken verre overtreft.

De couleur der gemeene Byen, is naa 't donker goutgeel trekkende. De Mannekens syn wat graauwer. De Buik int Wyfken is wat goutgeelder.

Alle de geseide deelen der Byen syn ten naasten by met hayr beset, het welke als men door een vergrootglas besiet, men seer aardige pluymkens bevint te syn. Als in de fig. VIII. wort aangeweesen: en waar van op een andere plaats nog iets meer sal geseght worden.

De gemeene Byen kan men aanmerken als van onzydig geslacht synde, en natuurlyk gelubde, zynde nogtans meer vrouwelyk als mannelyk van maaksel ende aard. De Mannekens hebben merkelyke ende tastelyke Teeldeelen. En de Wyfkens hebben een Eyerstok met duizenden van Eyeren, als te syner tyt sal be-

Ff ff f 2 *schree-*

Ovulorum numerus; uti suo tempore describam. At Apes Vulgares nec masculinis, nec foemininis, sunt instructae partibus Genitalibus.

Quantum ad internas Apum partes; aliae quidem tribus Apum speciebus, in universum omnibus, communes sunt, aliae peculiares singulis. Partes internae, omnibus communes, in Capite sunt Cerebrum; Cerebellum; principium, & globosae dilatationes Medullae Spinalis, quae totum corpus, ab uno ad alterum usque extremum, pervadit; tandemque Nervi aeque ex Medulla ipsa, ac dilatatis ejus nodulis, oriundi: quae omnia in Anatome Masculi descripsi atque delineavi. Ulterius fabrica interna Oculi in genere eadem est in omnibus tribus speciebus: Tunica nempe Uvea; Fibrae Pyramidales inversae; Tunicae Reticulares; Fibrae Corticales, transversales; & Substantia Corticalis, quae Nervi optici munere fungitur. Isthaec itidem in Masculo figuris exhibui. Ratio Musculorum & Nervorum Proboscidis atque Mandibularum nulla quoque datur diversitas. In Pectore quaelibet trium harumce specierum Musculos monstrat Alarum & Crurum, Fistulasque Pulmonales & Pinguedinem; quae quidem in Capite etiam reperitur. In Abdomine itidem Gula cernitur, quae a Faucibus per Thoracem eousque descendit: ibidem etiam Ventriculum, tenuia & crassa Intestina, nonnullasque Valvulas & sex peculiares Glandulas, intra intestina collocatas, videre licet; quemadmodum in Ape Vulgari descripsi, figurisque repraesentavi. Praeterea etiam Pulmones in Abdomine potissimum conspiciuntur, horumque dilatatae Vesiculae, & pullulantes Fistulae Pulmonales: quae omnia itidem in Ape Vulgari depicta exhibui. Cor, una cum dilatationibus suis, Fistulisque Pulmonalibus, per ejus superficiem discurrentibus, pro parte sui maxima quoque in Abdomine collocatum est; quamvis & in Pectore atque Collo queat conspici: prout in Foemella depinxi. Tandem plurima etiam Pinguedo ibi reperitur, Membranaeque & Fibrae musculosae, sub Annulis Abdominis sitae, hisque movendis destinatae; tum exiguae quaedam Fistulae Pulmonales isthaec loca permeantes: quae quidem omnia uti in Foemella a me demonstrantur; ita omnibus tamen tribus Apum speciebus sunt communia.

Internae partes peculiares sunt primo Organa Genitalia in Masculo: Pudendi nimirum Corneum Ossiculum internum, Penis, Testiculi, Vasa deferentia horumque dilatationes, Ve-

schreeven worden Maar de gemeene Byen hebben nog mannelyke nog vrouwelyke teelleeden.

De inwendige deelen der Byen aangaande, daar van siet men eenige, die in alle de drie soorten van Byen gemeen syn, en andere die byzonder syn. De inwendige deelen, die aan alle gemeen syn, die syn in het Hooft, de Hersens, de kleine Hersens, het begin van het Ruggemerg, de bolswyse verwydingen van het Merg, dat het gansche lichaam van het eene tot het andere eynde doorgaat; neffens dan de Senuwen, dewelke soo uyt het Merg selve, als uyt syn verwyde knoopkens spruyten. Het geen ik alles in de ontleding van het Manneken beschreeven en afgebeelt hebbe. Voorts is de inwendige structuur van het Oog, ten aansien van het generaal, in alle de drie soorten gelyk, als het Druive-Vlies, de omgekeerde Pyramidale Vesels, de Netwyse Vliesen, de dwarse Vesels van het Brein, en de breinagtige substantie, die het gebruik der Gezigt-Zenuwen heeft, dat meede in het Manneken aangeweesen is. De Spieren en Senuwen der Snuit en Kaken, daar in verscheelen sy meede niet. In de Borst, ziet men in alle deese drie soorten, de Spieren der Vleugelen en Beenen, als ook de Longpypen en het Vet, 't geen ook in het Hooft te sien is. In de Buyk van gelyken, siet men de Strot, die van de Keel, door de Borst, tot daar toe afdaalt, nog siet men daar de Maag, de dunne en dikke Darmen, en eenige Klapvliezen, en ses particuliere Klierkens, binnen in de Darmen beslooten: 't geen in de gemeene Bye beschreeven, en in figuuren vertoont is. Nog siet men de Longen voornamentlyk in de Buyk, als ook haar verwyde blaaskens en uytspruitende Longpypkens, dat ook in de gemeene Bye aangeweesen is. Het Hert, met syne verwydingen en overlopende Longpypkens, legt voor syn grootste gedeelte, mede in de Buyk, en het is ook in de Borst en den Hals te sien, dat in het Wyfken afgebeelt is. Eyndelyk is het Vet daar in een groten overvloet te sien, als ook de Vliesen en de spieragtige Vesels, die onder de Ringen des Onderbuiks leggen, en die deselve beweegen, neffens ook eenige Longaderkens, die daar doorloopen, dat in het Wyfken meede is aangeweesen, en 't geen in alle de drie soorten van Byen gemeen is.

De particuliere inwendige deelen, syn eerst de Teeldeelen in het Manneken, als het inwendig Hoornbeen der Schamelheid, de Schacht, de Saadballen, de wederkerende Vaten en haare verwydingen de

Vesiculae seminales, particula Quinquefida, particula Pyramidalis, binaeque Appendices in acumen convergentes, una cum nonnullis Nervis. In Foemella peculiares itidem cernuntur partes Generationi inservientes: Ovarium nempe, Oviductus horumque divisiones, Ovula, Fistulae Pulmonales hisce partibus propriae, duo Trunci Matricis, per quos Ovula deferuntur, Collum Uteri, & Sacculus gluten continens.

In Ape vulgari, atque in Foemella, isthaec occurrunt peculiaria: Aculeus, hujusque Sacculus venenifer & Tubuli tam ex antica, quam postica, ejus parte prodeuntes, Vagina Aculei, tum Crura ejus & Cartilagines atque Musculi; quarum partium nulla in Masculo reperitur.

Ex hac generatim, aeque ac speciatim, instituta Apum inter se comparatione evidenter innotescit, quod vulgares Apes operariae ingenio atque naturae Foemellarum multo accedant propius, quam Marium: quandoquidem omnes & externae & internae partes, uti deinceps patebit, in utrisque conveniunt. Excipe solum, quod Ovario careant Apes vulgares, adeoque tanquam serviles exsectaeque ancillae, quibus incognita sunt herae suae mysteria, isthac in oeconomia nascantur: unde & alteri cuidam operi exsequendo impares sunt, praeterquam Proli sive juvenculis Apum Vermibus nutriendis, educendis, cellulis eorum aedificandis, simulque hinc victui pro se & sui similibus comparando; ut tempore hyberno, diebusque pluviosis & procellosis, habeant, unde vivant. Foemella contra, Maresque, horumce omnium nihil efficiunt: Foemella enim eum duntaxat in finem Alveari inhabitat, ut Sperma seu Ovula sua ibidem in cellulas deponat; Masculo autem solummodo incumbit, Sperma illud, priusquam exclusum est, etiamnum in Ovario atque intus in corpore Foemellae delitescens, pro integri anni spatio, id est, pro medio inter bina examina tempore, foecundare: atque hasce ob rationes Apiculae, in servas natae, Mares illos & Foemellam abundanti Melle tum sustentant. Verumtamen isthoc generandi tempore praeterlapso, cum Mares suo defuncti sunt officio, vulgares Apes eos, tanquam penitus inutiles, nec quicquam amplius boni in Alveari praestantes, interficiunt; qui aliter satis forte diu adhuc vitam protrahere potuissent. Optarem sane, ut, hanc rem accuratius investigandi opportunitate aliquando concessa, experiri mihi liceat, an non totum

de Zaadblaasjes, een deelken met vyf verdeelingen, een Pyramidal deelken, en twee spits toelopende aanhangsels, met dan eenige Senuwen. In het Wyfken siet men ook haare particuliere Teelleden, als de Eyerstok, de Eyerleiders, en haare verdeelingen, de Eyeren, haare Longpypen, de twee takken van de Lyfmoeder, daar de Eyeren in afschieten, de hals van de Lyfmoeder, en het Lymbeursken.

In de gemeene Bye, als ook in het Wyfken zyn particulier te sien, den Angel, syn fenyn Beursken, syne Pypkens, soo wel die van voren, als van agteren daar uyt gaan, de koker des Angels, syne Beenen, syne Kraakbeenen en Spieren; van alle welke deelen het Manneken ontbloot is.

Uyt deese vergelyking der Byen onder malkanderen, soo blykt klaarlyk, dat de gemeene Werkbyen veel meer met den aard ende de natuur van het Wyfken overeen komen, als met die van het Manneken: want alle haare soo uyt als ook inwendige leedematen, als in 't vervolg blyken sal, komen overeen. Behalven alleen, dat se geen Eyerstok hebben, ende alsoo als slaafagtige en gelubde Dienstmaagden, dewelke de geheymenisse van haare meesteresse niet en weeten, in deese huyshouding gebooren worden; ende alsoo nergens anders toe bekwaam syn, als om de Kinderen ofte de jonge Wurmen der Byen te voeden, ende op te kweeken, die haare huyskens te bouwen; ende soo dan voor haar en met eenen voor haares gelyken den kost te versorgen, om soo in de Winter, als in natte ende windige daagen van te leeven. Het welke alle, nog het Wyfken, nog ook de Mannekens doen, synde het Wyfken maar alleen in den Korf, om haar Saat ofte Eyeren aldaar in de cellekens te setten: ende het Manneken, om het Saat, eer het geset is, ende als het nog in den Eyerstok is, en binnen in het lichaam van het Wyfken, voor een heel jaar lang, dat is van de eene swermtyt af, tot de andere swermtyt toe, vruchtbaar te maaken: tot welken eynden dan de dienstbaare geboren Byen deese Mannekens en dit Wyfken rykelyk met Honing onderhouden. Maar de teeltyt over synde, ende de Mannekens haar pligt voltrokken hebbende, soo worden se van de gemeene Byen, als geheel in den Korf onnut, en niet meer dienstig synde, om 't leeven gebrogt, daar se anders insgelyks een langen tyt nog souden kunnen leeven. Dat ik wel eens ondersoeken wilde, ende alsoo een geheelen Korf niet als met Mannekens alleen, te gelyk egter met het Wyfken, tragten een jaar over te houden. Niet tegenstaande de ervarentheid leert, datter veel van selve sterven in haar slagt-

tum quoddam Alveare, solos continens Masculos, una cum Foemella, per anni spatium conservare possem: quamvis nihilominus experientia doceat, multos quoque Marium sub illud internecionis suae tempus, absque vi illata, sponte mori. Nonnunquam sicubi infoecunda est aut male constituta Foemella, vel etiam quando nimis parcus Apum numerus, duaeve in Alveari dantur Foemellae; tunc, juxta ac perhibent Apum Cultores, absque artificio mox memorato Mares quandoque in multam usque hyemem superesse observantur. At nunquam tamen redeunte vere adhuc superstites sunt: quod quidem utrum brevitati vitae ipsorum adtribuendum sit, an vero vel tum quoque adhuc ab Apibus e medio tollantur, hactenus nondum satis constat.

Ex unica igitur, quae in toto datur Alveari, Foemella omnes tres Apum prognascuntur species: decem videlicet, duodecim aut quatuordecim Foemellae; aliquot millia Apum vulgarium; tandemque aliquot centeni Mares: quamvis plures paucioresve nonnunquam in Alvearibus reperiantur. Aliud quoddam Insectum in generali mea Insectorum Historia descripsi atque delineavi, cujus Mas alatus est, Foemella autem alis destituta: quod equidem mirificum pariter est conjugium. Heic itaque in Apum familia Naturae omnipotenti placuit, uni Foemellae plures adjungere Mares; cum contra inter Gallinas Masculus unicus Foemellis pluribus sufficiat: quod ipsum & in quibusdam Insectis locum habet; ut nimirum Mas unus plures saepe Foemellas ineat atque foecundas reddat. Nonne circa Bombycum Papiliones Mares id ipsum animadvertitur? Verum tamen heic inter Apes Foemella odore foecundatur.

Sex diebus ab examinandi tempore elapsis juvencula Foemella, recens Favis emissa, suum mox Semen deponit in cellulas noviter exstructas: Apes enim servae, quae, inter examinandum, Foemellam affectatae sunt, statim, eo ipso temporis puncto, quo Alveare iis sive habitaculum offertur, aut quamprimum, sicubi haud praesto est Curator, commodum sibi locum ipsaemet delegerunt, domunculas aedificare incipiunt. Unde Cera recens elaborata brevissimum intra tempus Seminibus sive Ovulis repletur. Quamlibet nimirum in cellulam unicum collocat Ovulum Foemella: &, quod vel maxime notari atque animadverti meretur, adeo expedita est in deponendis suis Se-

slagttyt. Somtyts als het Wyfken onvrugtbaar ofte qualyk gestelt is, ofte ook datter te weinig Byen in den Korf syn, ofte ook datter twee Wyfkens in syn, soo siet men sonder de voorgestelde konst, de Mannekens somtyts wel tot diep in de Wintermaanden in 't leeven blyven, soo de Byenhouders seggen. Egter siet men haar niet leeven tot in 't Voorjaar, het welk, of het van weegen haar kortstondig leeven komt, ofte dat se de Byen op die tyt dan nog evenwel ombrengen, een saak is, die nog te ondersoeken staat.

Van het eenige Wyfken, dat in den ganschen Korf is, daar komen dan alle de drie soorten van Byen uyt voort, als tien, twaalf, of veertien Wyfkens; eenige duysende gemeene Byen, ende dan eenige honderden van Mannekens, hoewel daar somtyts meer, ende ook somtyts minder in de Korven gevonden worden. Een ander Dierken heb ik in myne algemeene Historie der Insecten beschreeven, en uitgebeelt, waar van het Manneken gevleugelt en 't Wyfken ongevleugelt is, dat meede een wonderbaarlyk Huwelyk is. Siet soo heeft alhier de almogende Natuur, een Wyfken onder de Byen veel Mannekens toegevoegt, gelyk hy weer onder de Hoenderen een Manneken veele Wyfkens gegeeven heeft. Het welke ook in sommige Insecten plaats grypt, alwaar een Manneken dikmaals verscheide Wyfkens komt te bekennen, ende vrugtbaar te maken; gelyk ook het selve ontrent de Mannekens van de Syde-Wurm-Uylkens of Kapellekens, ondervonden wort. Maar hier wort het Wyfken door de reuk vrugtbaar.

Ses dagen na den swermtyt, soo set het nieuwe uytgevlooge Wyfken dadelyk haar zaat; ende dat in de nieuwe aangeboude Huyskens; dewelke cellekens de dienstbaare Byen, die haar gevolgt syn in het swermen, dadelyk op het selve ogenblik, als haar een Korf of plaats gegeven is, ofte ook dat sy daar selfs, by gebrek van een opsiender, uyt gekoren hebben, beginnen op te bouwen. Soo dat binnen een zeer geringen tyt, al het nieuwe aangemaakte Wasch met Saatkens of Eyerkens vervult word. In ieder Huysken namentlyk set het Wyfken een Zaatken; ende dat opmerkelyk is, ende seer te bedenken, dat is, dat het Wyfken haar Zaat soo vaerdig set, dat se daar niet naa en wagt, of het Huysken, begonnen, volbout ofte essen

Seminibus Foemella; ut nequaquam moretur, utrum inchoata sit domuncula, sive perfecta, sive novissime demum aedificata. Modò triangulare, oblique devergens; fundamentum paratum sit; mox tunc Foemella suum in eo Semen ponit, Apesque servae, quae hanc solum ob rationem eo tempore Foemellam assidue, & quocunque haec se confert, prosequuntur, deinde ilico cellulas ulterius perficiunt: quod quidem ad opus exsequendum singularis eas stimulat solicitudo, amor atque industria, ipsis a supremo Creatore erga tenella isthaec Semina, Apum videlicet Sobolem, tanquam erga naturales suos fratres & sorores, indita atque innata. Quin maxime animadvertendum est, quod impetus ille, quo educationis curam suscipiunt, haud in iis exstinguatur; licet vel Foemella etiam e medio ipsarum auferatur: quemadmodum alio loco exponam, simul tunc demonstraturus, quod universa isthaec Apum societas haud aliorsum, nisi ad solam propagationis & educationis necessitatem, spectet, nec aliud qualecunque regimen, electio nulla, neque politica vel oeconomica quaedem disciplina & virtutes ullum heic locum habeant. Quandoquidem enim Sapientissimus, totusque & ubivis Adorandus DEUS Animalcula isthaec eousque ingenio atque sapientia impertivit, ut suam ipsa Prolem educare, huicque domicilia parare, valeant; quod ipsum tamen haud placuit eidem illi Creatori potentissimo, in aliis Animantibus, cujusmodi inter alia sunt Bombyces, ita constituere: sequitur ideo, quod Apum cohabitatio duntaxat eo collineet, ut species ipsarum atque similitudo aeternetur, & hinc, adminiculante exacto quodam propagationis ordine, in secula superstes efficiatur.

Ex hisce igitur facile innotescit, quod inter Apes haud obtineat sapientius quoddam regimen, quam inter Gallinas: namque & hae incubatum appetunt, nidulantur, suosque Pullos enutriunt, legibus ejusmodi compulsae, quas, utpote a Natura ipsis impressas, nec effugere, nec ratiocinio quodam supprimere possunt. Quapropter Animalcula isthaec aeque necessario omnes hasce actiones perficiunt, & ad has perficiendas incitantur; ac necessarium est, ut aestas hyemi succedat. Id solum datur discriminis, quod Animalculum aliud alio longe aptiores, ordinatiores, magisque rationi consentaneas ejusmodi functiones exsequatur. Patet hoc potissimum in Apibus: unde mirum non est, quod hactenus existimatum fuerit, regnum

effen maar aan is getimmert geworden. Als maar het driekant schuyns neergaande fondament gemaakt is, soo set het Wyfken daar dadelyk haar Zaat op, ende de dienstbaare Byen, die om dese reden alleen het Wyfken geduurig, ende over al, waar het gaat, volgen, die volbouwen dan daar op dadelyk het Wasch; ende dat door een sorg, liefde ende neerstigheid, die haar van den Oppersten Schepper tot deese jonge zaaden, de Kinderen der Byen, ende als haare naturelle Broederen ende Susteren, ingeschaapen ofte ingebooren is. Ende daar seer nauw op te letten is, welke drift van opvoeding zy ook niet agterlaaten, al quam het Wyfken haar ontnoomen te worden, als ik op een andere plaatse seggen sal, ende daar bewysen, dat deese geheele byeenwoning der Byen, niet als op de noodsakelykheid van voortteling, en opvoeding siet, ende dat 'er anders geene regeering, verkiesing, nog politique of œconomique tugt en deugden in 't alderminste onder te merken syn. Want alsoo de Alwyse, ende de over al Aanbiddelyke GOD, deese Dierkens met verstant ende wysheid voorsien heeft, om haare Jongen selve op te voeden, en wooninge te besorgen; dat die Almagtige Maaker omtrent andere Dieren, als onder andere de Sydewurmen, niet gewilt heeft; soo siet dan haare byeenwoning nergens anders op, als om haare geslagten ende soortgelyken eeuwig te maaken, ende alsoo die door een geregelde order van voortteeling door de tyden ende de eeuwen te doen duuren.

Waar uyt ons ligtelyk blyken kan, dat er geen meer verstandelyker regeering onder de Byen, als onder de Hoenderen is, die broets worden, haar nest maken, en haare Jongen opvoeden, door sodanige regelen van de Natuur haar ingedrukt, dat se die niet ontwyken kunnen, of door eenige redelykheid overwinnen: soo dat alle deese werkingen soo nootsakelyk in deese Dierkens komen te vallen, en sy tot deselve beweegt te worden, als het nootsakelyk is, dat de Somer op de Winter komt te volgen: egter met dit onderscheyt, dat deese werkingen van het eene Dierken veel bekwamer, ordentelyker, en redelyker gedaan worden, als van het andere. En dat siet men bysonderlyk in de Byen; soo dat het geen wonder is, dat men tot nog toe het Koninkryk der Byen, door de Scepter van

regnum Apum ſceptro prudentiae, judicii, juris, poenae & praemii, gubernari; licet omnis ille ordo, quem in eo, haud ſane abſque ratione, tantopere demiramur, non niſi ex procreatione ſui ſimilium derivetur. Neque ideo tamen negandum eſt, Apes in opere iſthoc peragendo ſapientia & conſilio uti: quandoquidem Sacrae literae nos docent, quod DEUS Animantia illa ratione deſtituerit, quibus Foetus proprios enutriendi curam haud voluit committere. Haud quoque ſolis Apibus id officii datum eſt: imo vero & Crabronibus, & Veſpis, & Bombyliis, & Formicis, aliisque; quae dubio procul aeque, ac alia omnia Inſecta, ilico, poſtquam Ovula ſua pepererunt, moritura forent, niſi Prolem ſuam educandi cura ipſis eſſet commiſſa: quam ob rationem veluti neceſſum eſt, ut tempore longiore in vita ſuperſint.

En! eousque ſtupendum ſeſe exhibet DEUS in minutis hiſce Animalculis: ut adeo aſſerere auſim, quod ineffabilia DEI miracula in Inſectis conſignata ſint. Sigilla autem iſthaec demum reſerantur, quando Naturae librum, Biblia illa Naturalis Theologiae, in quibus DEI inviſibilia oculis exponuntur, ſedulo verſamus: tum enim theſauri inenarrabilium miraculorum ſeſe offerunt, & occultus Creator in parvis hiſce Animalculis adeo manifeſtus redditur; ut, quae circa illa inſtitui, experimenta valentiſſimorum loco argumentorum mihi ſint, quibus aeternum Ejus Numen atque providentiam contra quoſcunque inficiatores conſtantiſſime adſtruo. Namque Athei illi nonniſi fictitiam habent putredinem, proprioque in cerebro cuſam metamorphoſin, & fortuitum particularum confluxum, quorum ope Animalcula iſthaec naſci ficulneis ſane argumentis adſerunt: cum tamen minimorum horumce membra majori etiam artificio conſtructa ſint, quam maximorum Animantium. Pediculus ipſe Divini Numinis facit fidem, DEIque formidabilis majeſtas in illa parvitate & tenuitate haud minus ſtupendam ſeſe & adoratione digniſſimam exhibet, quam quidem in valido vaſtoque Behemot & Leviathan: quantumvis, qui in hiſce Eum contemplantnr, ſemet coram Eo expient; prout ipſe DEUS illuſtrem hunc in modum de operum ſuorum magnificentia loquitur. Et quanam, amabo, alia in re cognoſci DEUS poteſt, quam ſolis ſuis in operibus? Verum libet heic nunc addere, quod illa Pediculi particula, quae adeo eleganter intra corpus ejus ſurſum deorſumque movetur, non ſit niſi Ventri-

cu-

van voorſigtigheid, oordeel, regt, ſtraffe en beloning, heeft geſegt geregeert te worden: hoewel alle die order, die men daar in ſoo verwondert, en die daar ook in te verwonderen is, niet als uyt het voortteelen van haars gelyken komt te ontſpruyten. En het welk men gewiſſelyk ſeggen mag, dat ſe met wysheid en overleg volbrengen: alſoo de H. bladeren ons ſeggen, dat GOD die Dieren van het verſtant berooft heeft, dewelke hy niet heeft gewilt, dat haare Jongen ſelve ſouden op voeden. Dat de Byen niet alleen doen, maar ook de Horſels, de Weſpen, de Sydewormen, de Mieren, en andere, dewelke ſonder twyffel, even als alle andere Inſecten, dadelyk na het voortbrengen van haare Eyeren ſterven ſouden, ten zy haar ook de ſorg van de opvoeding der Jongen aanbevoolen was, dat haar als nootſaakt, om een ruimer tyt te leeven.

Siet, ſoo oververwonderlyk is GOD, ontrent deeſe kleene Beeskens, ſoo dat ik durf ſeggen, dat ontrent de Inſecten GODS onnoemelyke wonderen verſegelt ſyn, ende dewelke ſegelen zig komen te openen, als men het boek der Natuur, de Bybel van Natuurelyke Godsgeleertheid, en waar in GODS Onzienelykheid ſigtbaar wort, neerſtig komt te doorbladeren; want ſchatkameren van onnoemelyke wonderen openbaaren haar alsdan; en de verborgene Schepper wort in deeſe kleene Dierkens ſoo openbaar, dat de ondervindingen omtrent deſelve, my voor de allergrootſte bewyſen dienen, om ſyne eeuwige Goddelykheid ende Voorſienigheid, tegens alle ſyne ontkenners onverſettelyk te bewyſen. Want deeſe Atheiſten hebben anders niet als een ingebeelde verrotting, een eygen ſelfs geſmeede vervorming, ende een gevallige ſamenvloeying van deelen, waar door ſe als door redenen van ſtroy vaſtſtellen, dat deeſe Dierkens gebooren ſouden worden; daar nogtans haare leedematen kunſtiger gemaakt ſyn, als die van de aldergrootſte ſchepſelen; ſoo dat ſelfs in een Luis de Goddelyke hand te ſien is, ende die verſchrikkelyke Majeſteit is aldaar in de kleente ende ſwackte alſoo verwonderlyk, ende aanbiddelyk, als in den ſterken ende den grooten Behemot ende Leviathan, alwaar die hem beſigtigen, zig voor hem ontſondigen: gelyk GOD ſelve van de Majeſteit ſyner werken ſoo deftig ſpreekt; en waar in dog is HY anders, als alleen in ſyne eygen werken kennelyk? Maar ik ſal nu hier by voegen, dat dat deelken in den Luys, dat ſoo cierlyk op ende neer in ſyn lichaam beweegt wort, niet als ſyn Maag is, met de

aan-

culus & huic annexa Inteſtina, quae vi periſtaltici motus tale quid producunt.

Ovula, quae a Foemella in quamlibet Favi cellulam deponuntur, oblonga ſunt, nonnihil incurva, ab uno latere paulum craſſiora, quam ab altero, caeterum penitus transparentia, limpida & ſplendentia, materie, uti videtur, aquae ſimili repleta, atque extremo altero tenuiſſimo ad Ceram adglutinata. Altero igitur extremo ſuo ſemper rectà ſurſum erectum ſtat in ſua cellula Ovulum, nec niſi altero ſuo extremo Ceram tangit. Quonam pacto Ovula haec tam firmiter Cerae adglutinentur, ſuo tempore exponam. Id ſolum heic adnotandum eſt, quod tantum non omnes Inſectorum ſpecies, cum pariunt, Ovula ſua adeo firme alicubi adfigant; quorum quidem aliquot oppido rara exhibere poſſum. Inter alia enim poſſideo Ovula illa in annulum digeſta, quae circum ramos arborum adglutinata inveniuntur: Ovula deinde quaedam veluti intra ſpumam recondita: alia iterum, quae pilis admodum denſe veſtita ſunt, & ſic porro. Circa Ovula pilis obſita id animadvertere juvat, quod Papiliones, qui piloſa ejusmodi veſte ſua muniunt Ovula, eos ipſos pilos poſteriore corporis ſui parte in ambitu collocatos gerant: hinc, quotiescunque Ovulum pariunt, Ovulo huic, quippe quod glutine circumfuſum eſt, nonnulli pili adhaereſcunt; atque ſic omnia tandem Ovula pilis undique hirſuta evadunt; ipſa autem Animalcula loco mox memorato penitus calveſcunt: quod quidem & mirabile & jucundum viſu eſt. Sic e ſingulis DEI Operibus quidquam addiſcere, & aliquid attentione dignum haurire nobis datur: DEUS namque it per omnes terrasque, tractusque maris, coelumque profundum.

Quodſi in Favo ſemel incubata fuit Progenies; tunc in fundo cellulae cereae membranoſum quoddam textum, ſive materies evomita, animadvertitur, cui Ovulum deinde adhaereſcit ſive adglutinatur.

Neque tamen Ovulum ſemper eodem in loco, id eſt, in fundamento cellulae, defigitur: verum quandoque paullo altius, quandoque iterum nonnihil profundius; prout oblique devergens cellulae cavum varie conſtitutum eſt; aut prout corporis Foemellae pars poſterior ſatis profunde in hoc cavum poteſt immitti. At Ovula tamen conſtanter ſuper oblique devergente cellulae fundamento collocata ſunt; quamvis haud ſemper aeque ad perpendiculum erecta ſtent,

aanhangende Darmen, die door een Periſtaltique beweeging dat te weege brengen.

De Eyeren, die het Wyfken in ieder Huysken van het Honingraat ſet, ſyn langwerpig, een weinig krom geboogen, aan de eene ſyde wat dikker, als aan de ander ſyde, vorders ſyn ſe gans doorlugtig, glimment ende helder, met een water-agtige ſubſtantie, ſoo het ſig vertoont, vervult, ende op het eene ende het dunſte eynde op het Waſch vaſtgekleeft. Soo dat het Ey altyt op ſyn eene eynd regt over eynde in ſyn Huysken ſtaat, dat is, dat het met zyn eene eynd maar het Waſch raakt. Op wat wys deeſe Eyeren ſoo vaſt gekleeft worden, ſal op ſyn tyt geſegt worden. Alleen is hier aantemerken, dat haaſt alle de ſoorten van Inſecten haare Eyeren ſoo vaſt kleeven, als ſe die uytleggen; waar van ik er verſcheide die ſeer raar ſyn kan vertoonen. Als onder anderen de Ringeyeren, in de takken der Boomen gelymt. Eenige Eyeren die als in ſchuym opgeſlooten ſyn: andere die met hayr heel ruyg bekleet ſyn, ende ſoo voorts. Omtrent de Eyeren die met hayr bekleet ſyn, is dit aantemerken, dat de Kapellekens, die haare Eyeren alſoo bekleeden, het ſelve hayr agter aan haar lichaam in de ronte geplaatſt hebben; waar door ieder reis, als ſe een Eyken komen te leggen, daar dan een weinig hayr, alſoo ſy met lym overſtort ſyn, komt aan te kleeven, waar door dan eyndelyk alle de Eyeren met hayr gans beſet worden; ende de Dierkens ſoo vervolgens, die worden dan op de geſeide plaatſe heel kaalhayrig, dat verwonderlyk ende vermaakelyk aanteſien is; want alle GODS werken moeten ons iets leeren, ende tot opmerking wyſen: namentlyk dat GOD door de geheele aarde, zee en hoogen hemel gaat.

Wanneer in het Honingraad eens broetſel geweeſt is, ſoo is 'er als dan een vlieſig ſpintſel, of uytbraakſel op den gront van het Waſſenkamerken te bemerken, daar het Eyken als dan opgekleeft, ofte opgelymt wort.

Het Eyken en wort niet altyt op deſelve plaats in het Huysken, ofte op het fondament van het ſelve geſet, maar dan wat hoger, dan weer wat laager, na de ſchuyns neergaande diepte van het Huysken is; ofte dat het lighaam van het Wyfken van agteren in het ſelve diep genoeg kan ingaan. Egter ſoo ſtaan de Eyeren altyt op het ſchuyns neerhangent fondament van het Huysken. Hoewel evenwel niet altyt regt over eynd, maar ſomtyts regter, ſomtyds weer ſchuynſer. Want het fondament gaat water-

ſtent, ſed alia magis, alia minus oblique: fundamentum enim ſemper quidem perpendiculariter deſcendit; at anguli tantum quidam nonnihil inflexi ſunt.

Quodſi Ovum hoc microſcopio conſpicitur; apparet id quodammodo rugoſum: quae tamen rugae regulares ſunt, ſimilique fere ordine digeſtae, qualis in deſquamata Piſcium cute, quam veſtigia ſquamarum, etiamnum conſpicua, regulari quodam modo diſtinguunt, obtinet. Simile quid etiam in deplumatis Avibus obſervatur.

Extremo Ovuli craſſiore poſticam Vermiculi intus latitantis partem, extremo autem tenuiore anticam, contineri crediderim. Contentum iſthoc aliquot deinde poſt elapſos dies membranam Ovi perfringit, atque ſub forma incurvati Vermiculi, ſupra modum tenelli, Pedibusque deſtituti, inde prorepit. In hoc autem Vermiculo ſtatim conſpicuae ſunt corporis diviſiones, ſive annulares inciſurae: neque etiam porro erectus ille ſtat, ſed fundamento
Tab. III. Fig. XI. cellulae incumbit. Quaenam nativa ſit Ovorum figura, in icone undecima videri poteſt: ibi enim ſex Ovula ad vivum delineata exhibentur, quae erecta ſtant, atque oblonga, graciliſſima, ſuperne tamen nonnihil craſſiora ſunt;
a. uti ſub lit. *a* conſpicere datur. Sub lit. *b* ho-
Fig. XII. b. rumce Ovulorum quoddam microſcopii interventu depictum ſiſtitur, deſquamatam referens Piſcis cutem, in qua commiſſuras, quibus ſquamae inhaeſerunt, etiamnum cernere licet. Ulte-
Fig. X. rius in icone decima particulam quandam Favi, novemdecim cellulis inſtructam, commonſtro: novem harumce cellularum erectis conſpicua ſunt Ovulis: quatuor aliae tenellos aliquot Vermiculos, Ovis excluſos, qui paullo ante exuvias poſuerunt, continent: quinque tandem reliquae cellulae nonnullos Vermiculos, aliquantum majores atque adultiores, repraeſentant. Iſtas autem Favi cellulas prius paullo ultra dimidium ſuae altitudinis abſcidi; ut fundamentum earum triangulare, quo ſuper erecta ſtant Ovula, & cui incumbunt Vermiculi, tanto pulchrius in conſpectum veniret.

Verum progredior, atque hinc, interruptum de Ovulis ſermonem pertexturus, ajo, quod Ovula ad excluſionis uſque tempus, quo minutiſſimus quidam Vermiculus ex iis adapertis prorepit, ſine curatura aliarum Apum, & ſine incubatu, relinquantur; quamvis, refragante etiam experien-

terpas altyt neer, hoewel alleen ſommige hoeken wat gebogen ſyn.

Als men dit Ey met een vergrootglas beſiet; ſoo vertoont het ſig eenigſins rimpelagtig, ſynde egter de rimpelen gereguleert, ende dat ten naaſten by, als de Vis die geſchobt is, op dewelke dan nog te ſien is een ſeekere order van verdeelingen, ofte de plaatſe, daar de Schobben geſtaan hebben. Dit ſiet men ook in ontpluymde Vogelen.

Het dik eynde van het Ey, vertrouw ik het agterlyf van den verborgen Wurm te bevatten, ende het dunſte eynde het voorlyf: het welke lichaam dan na eenige daagen, door het vlies van het Ey komt heen te breeken, ende in geſtalte van een krom geboogen Wurmken, dat wonder teer en ſonder Voeten is, daar uyt te kruypen, In dit Wurmken ſiet men dadelyk de verdeelinge van het lichaam, ofte de Ringwyſe inkervingen op het ſelve; behalven dat het nu ook niet meer op het eene eynde ſtaat, maar het legt op, of tegens het fondament van het Huysken. Hoe nu de Eyeren naturel zig vertoonen, is te ſien in deeſe elfde figuur, alwaar ſes van haar naa't leeven afgebeelt worden, ſtaande op een eynde, weſende langwerpig ende ſeer dun, ende dan boven aan wat dikker, als by de letter a *te ſien is. By de letter* b *wort een van deeſe Eyeren door een vergrootglas geteekent vertoont, het welke dan van figuur ſchynt als geſchobde Vis, alwaar de naden, daar de Schobben opgeſeeten hebben, als dan nog op te ſien ſyn. Vorders ſoo wort in de tiende afbeeldinge een ſtukſken Honingraat, met negentien cellekens voorſien, getoont, waar van neegen met over eynd ſtaande Eyerkens vertoont worden. Vier andere verbeelden eenige teere uytgekroope, ende effen vervelde Wurmkens. In de vyf laatſte cellekens worden eenige Wurmkens, die wat grooter geworden, ende meer aangegroeit ſyn, afgeteekent. Deeſe Huyskens van het Honingraat ſyn wat meer als de helft van my afgeſneeden geweeſt, om het drie hoekig fondament der huyskens, daar de Eyeren op ſtaan, ende de Wurmkens opleggen, te beter te vertoonen.*

Om voort te gaan, ſoo ſal ik, myn reeden van de Eyeren herneemende, ſeggen, dat tot de ontſluyting der Eyeren toe, ende tot dat daar een ſeer kleen Wurmken uytkruipt, deſelve ſonder voorſorg der andere Byen gelaaten worden, en ſonder broeden, als men tegen de ervarentheyd meent. Allenelyk ge-

rientia, aliter hactenus statutum sit. Crediderim saltem Apes quandoque ea ire visitatum; ut certo cognoscant, anne Vermes jam inde exclusi sint, an vero minus. Attamen observare id etiam atque rescriscere tum temporis possunt, quando Foemellam, quoquo haec se confert, prosequuntur. Adde, quod cellula, in qua repositum est Ovulum, saepiuscule adhuc exaedificanda sit: ut adeo & hac occasione facile queant cognoscere, an ex Ovo jam prorepserit Vermiculus, an non. Quandoquidem autem, ratione nostrorum Oculorum, perquam tenebrosa sunt Alvearium interiora, & vel pleno etiam meridie Ovulum in fundo cellulae difficulter detegi potest; crediderim concludi inde posse, quod Apes, suo pro modulo in tenebris aeque ac in luce visum exercere valeant: uti quidem aliis etiam multis Insectis commune est. Imo Apum Oculi longe ad hoc videntur magis accommodati, quam aliorum quorumcunque Animantium; prout structura illorum deinceps exponenda demonstrabit. Neque enim Apes vi collectorum radiorum, quibus imago objecti intus in oculo pingitur, visum exercent; quemadmodum in bubulo atque humano etiam oculo, sicubi tunicae exteriores ad uveam usque prius inde ablatae fuerint, observari potest: verum simplex adtactus, atque reflexio radiorum extrinsecus in oculi superficie, visionem ibi absolvit.

Incubatio Seminis vel Ovuli Apum non fit, nisi calore, tum extus ambientis atmospherae, tum eo, quem Apes omnes, in Alveari contentae, perpetuo suo motu concitant: neque enim alio modo negotium istud heic perficitur, quam quidem circa Ovula Bombycum, aliorumque Insectorum, quae solius adminiculo caloris incubantur. Ut adeo Apes ejusmodi, quibus Semen incubandi cura sit commissa, nequaquam in Alveari dentur, neque requirantur. Inanis ergo fabula est, quod Apum Masculi Apes incubantes dicantur. Scilicet, quoniam Ovulorum horumce natura hactenus fuit incognita; neque animadversum, quod tantum non quovis anni tempore Progenies ex iis excludatur, adeoque etiam ante illud tempus, quo fictitiae illae Apes incubantes, quae non nisi examine demum instante prodeunt, in Alveari reperiuntur; inde originem suam duxit error iste inter nos hodie universalis. Errarunt etiam Veteres, qui Apes hasce Fucos vocaverunt. Quodsi vero ea insuper quis perpendit, quae *Goedartius* in parte secunda Me-

geloof ik, dat de Byen daar somtyts eens na sien, om seker te weeten, of het uytgekomen is, of niet: ten sy dat se dat selve, alsoo sy het Wyfken, over al waar het gaat, volgen, door deese wyse komen te merken, ende te weeten: doet hier nog by, dat se dikmaals het selve Huysken, daar het Eyken in gelegt is, nog moeten vol timmeren; waar uyt het haar dan seer ligt is om te weeten, of het Wurmken uyt het Ey uytgekropen is, ofte niet. Nu alsoo het seer donker ten respecte van ons in de Korven is, ende men beswaarlyk, op de gront van het Huysken selfs, op den helderen dag het Eyken kan ontdekken; soo dunkt my volgt daar ook uyt, dat de Byen, ten haren aansien soo wel in het donker, als in het ligt sien kunnen; dat ook veel andere Insecten doen; en waar toe ook haare Oogen veel bekwamer schynen, als van eenige andere Dieren, als in 't vervolg uyt de structuur der selve sal getoont worden. Want de Byen sien niet door vergadering van stralen, waar door de voorwerpen afgebeeld worden binnen in haar Oog, gelyk men dat in een Ossen en Menschen Oog sien kan, daar de buytenste Vliesen, tot op het Druyven-Vlies afgenomen syn, maar door een enkele aanraking en wederkaatsing derselve buyten op het Oog.

Het uytbroeyen van het Saatken ofte het Ey der Byen, dat geschiet niet, als door de warmte van alle de Byen in den Korf, door haar beweegen veroorsaakt, dat geduurig is, en de omswevende warmte van buyten; en dat op deselve wyse gelyk de Eyeren der Sydewurmen, ofte ook die van andere Insecten door de warmte alleen uytgebroeyt worden. Soo datter dan geen Byen in den Korf nodig syn, ofte ook syn, om het Saat uyttebroeyen. Synde het alsoo een verzonne fabel, dat men de Mannekens der Byen komt Broetbyen te heeten. Dan alsoo men haar natuur niet gekent heeft, ende ook niet gelet, dat de Byen haast tot alle tyden van het jaar zig voortkweeken, ende dat alsoo, eer de gefingeerde Broetbyen, die niet als in de swermtyt voortkomen, in den Korf syn, soo heeft deese algemeene dooling by ons syn oorspronk dan genoomen. Gelyk het ook een doling is, dat de oude Schryvers deese Byen Fucos *genoemt hebben. Waar omtrent soo men nog aanmerkt, wat* Goedaart *in syn tweede deel*

 van

Metamorph. nat. Experim. quadragesimo & sexto, de Apibus narrat, quaeque deinceps multae lectionis Vir, D. *de Mey*, in adnotationibus suis, vera esse adfirmat: is liquido videbit, ipsum, quamvis caeteroquin res suas excusabilem in modum proponat, ibi tamen eousque perturbatum atque ab omni ordine alienum esse; ut narratio ejus nec fabula sane dici queat, nec jocatio, sed inordinata duntaxat verborum congeries: Bombylios enim, Crabrones, & Apes penitus ibidem inter se confundit. Est hinc, quod, praeter figuras, nihil fere aestimem in *Goedartii* operibus: quanquam & hae ipsae, ut ut dubio procul ad viva exempla descriptae sint, haud careant vitiis admodum notabilibus. Verumtamen errare humanum est, nec vel a me ipso alienum: quapropter oportet, ut nosmet mutuo, alter alterum, in viam reducamus, remoti interim a libidine in alios dominandi. At sicubi de industria quis veritatem obfuscare non dubitaverit; is nullam sane veniam meretur. Optandum tamen foret, ut *Goedartius* ipsemet sua descripsisset. Illi vero ad veritatem accesserunt propius, qui, naturam Apum Marium accuratius cognoscentes, eos vocaverunt Nobiles; quandoquidem revera ex vulgarium Apum laboribus victitant, simulque nobiliore, mitiore & teneriore, quam hae, indole pollent: quod enim Mares suo incubatu reliquas Apes excludant, aeque dictu insanum est, ac ridiculum cogitatu. Ovula sane Apum, quae erecta stant, nec dimoveri debent, nec possunt sine laesione: tantum abest, ut queant incubari. Adde, quod, Ovulo in cellulam nondum exaedificatam reposito, Apiculae id incubiturae nullus concedatur locus, quo proprium suum corpus componat: praeterquam, quod haec ipsa tunc remoram injiceret, atque inevitabili impedimento foret reliquis Apibus operariis, quando hae cellulam ejusmodi perficere adgrederentur. Quodsi vero Ovum calore tandem maturavit; tunc tenerrimus inde & perpusillus excluditur Vermiculus, qui nequaquam incubatu, sed jugi perpetuaque nutricatione eget: atqui non Mares solum, verum & Foemella, huic quoque operi praestando impares sunt. Quin & huc accedit, quod Vermiculi, cum satis comederunt, modo deinde in loco calido haereant, sponte, absque caloris ab Apibus communicati adminiculo, in Nymphas, haeque in Apes mutentur: quemadmodum proprio meo in cubiculo, aliquot etiam diebus a Septem-

van syn Metam. Nat. in de ses en veertigste ondervindinge van de Byen segt, ende het geen de beleesen de Mey *naderhant in syne aanteekeningen komt toe te stemmen, soo sal men bevinden, hoewel hy anders syn saaken verschonelyk voorstelt, dat hy aldaar soo verward ende sonder order is, alsoo hy de Hoorntorrens, Horsels ende Byen onder een mengt, dat syn verhaal aldaar nog voor een fabel, nog voor een klugt kan passeeren, want het niet anders als een onordentelyke 't samen rabbeling van woorden is; waarom ik haast niet van* Goedaart *als syne figuuren hoogagte; hoewel ook die, niet tegenstaande sy sekerlyk naar 't leeven geteekent syn, haare merkelyke misslagen hebben. Dan dwalen is menschelyk, het kan my meede gebeuren, waarom men malkaar onderregten, maar niet overheeren moet; ten sy men moetwillig de waarheid kwam te verduysteren, alwaar dan geen verschooning meer is. Maar het was te wenschen, dat* Goedaert *syn dingen selfs beschreeven hadde. Verstandiger syn de soodanige, geweest, die de Mannekens der Byen, als haar natuur beeter kennende, Jonkers ende Edelen genoemt hebben, om dat se waarlyk van den arbeit der gemeene Byen leeven, ende ook edelder, sagter ende teerder van aard syn, als deselve. Dan datse de andere Byen souden uytbroeden, is alsoo mal om te seggen, als belachelyk om te denken. Want het Ey der Byen, op een eynd staande, kan nog mag niet geroert worden, sonder te kwetsen, ik laat staan dat het gebroeit sou kunnen worden. Doet hier by, dat als het Ey in een onvolbout Huysken geset is, dat dan ook de Bye om het Ey te broeden geen plaats sou kunnen vinden voor syn eyge lichaam; behalven dat hy ook in de weeg, en een onvermydelyk beletsel sou syn, wanneer de andere Werkbyen het Huysken souden vol timmeren. En als het Ey nu al door de warmte uytgebroeyt is, soo is het een seer teer ende kleen Wurmken, dat niet gebroeit, maar gestaadig ende geduurig gevoet moet worden, daar de Mannekens niet alleen, maar ook het Wyfke te gelyk onbekwaam toe syn. Doet hier by, datde Wurmen, als se genoeg gegeten hebben, ende dan maar warm staan, dat se dan ook, sonder eenige warmte der Byen, van selfs in Popkens veranderen, en die in Byen: als ik omtrent een groot getal deeser Wurmen in myn eyge Kamer,*

Septembris initio praeterlapsis, hinc noctibus jamjam frigescentibus, circa insignem ejusmodi Vermiculorum numerum ipse sum expertus. Imo vel eousque experimentum hocce mihi successit: ut in aliquibus cellulis, quas resignaveram, ipsos jam oculos Nymphae mutari viderim, atque ex limpidiore candido in elegantem, sed pallidulum, colorem purpureum transire: quae quidem prima est mutatio notabilis, quam Nympha subit. Id ipsum etiam in Bombylio, quem *Goedartius* sub nomine Apis descripsit, observavi.

Probe autem animadvertendum heic est, quod tam mirificus detur in Apum Alvearibus calor, ipsa etiam bruma saeviente; ut Mel tum temporis nec concrescat, nec densescat, neque & in granula, id est, in crystallos cogatur, nisi ubi pauciores justo Apes forte adfuerint. Adde, quod Apes, sicubi foecundae sunt, media etiam hyeme Progeniem suam melle nutriant, foveant, & calfaciant, imo & mutuum inter se calorem eadem opera conservent. Id vero haud scio aliis ullis Insectis proprium esse: namque vel ipsi Crabrones, Vespae, & Bombylii perinde, ac Muscae, nonnullique Papiliones, hyberno frigore penitus rigent, & omni hoc tempore nec se movent, nec locum mutant, neque vel alimenti quidpiam assumunt, vel aliquid faecum excernunt. Simile quid etiam in nonnullis Cochleis vinearum aliisque Cochlearum speciebus obtinet, quae, cum sub id tempus, diuturni ope jejunii, ab excrementis repurgentur, in probi nutrimenti cibum cedunt.

Vermiculus Apis, memoratum in modum suo Ovo exclusus, teneraque pellicula exutus, deinceps, prout dixi, nutriri debet. Verum quandoquidem is nunquam, uti alii aliorum Insectorum Vermes; qui reptant aut aliorsum transferuntur, locum illum, quo in sua cellula semel repositus est, mutat; hinc nutrice opus est huic Vermiculo: cujus quidem laboriosae curationis provinciam in se suscipiunt Apes operariae, quae foetum huncce tunc nutricantur, fovent, atque educunt eousque; donec is e minimo, puncti instar, Vermiculo in majorem, tandemque in Nympham, & sic porro in Apem accrescendo mutetur: quo termino obtento deinceps haud amplius magnitudine augetur. Apes sane haud minore labore, atque sollicitudine, quotidie victum comparant suis hisce Vermibus, ac Aves suis Pullis. Idque ut fiat maximopere necessum est: quandoquidem

mer, selfs eenige daagen diep in September, ende wanneer de nagten kout syn, ondervonden hebbe. Gaande dit soo verre, dat ik in eenige, die ik ontsegelt hadt, selfs de Oogen in het Popken al hebbe sien veranderen, ende uyt een helder wit in een schoon, maar bleekagtig purper vergroeyen, dat de eerste aanmerkelyke verandering omtrent het Popken is. Dit heb ik ook in den Hommel gesien, dat eygentlyk de Bye is, van Goedaert *beschreeven.*

Alhier is nu wel aan te merken, hoe wonderlyk warm het in de Korven der Byen is, ende dat selfs in de winter, soo dat ook den Honing in die tyt nog te stollen ofte te verdikken, ofte ook te grynen, dat is cristalliseeren komt, ten sy dat de Byen te weynig syn. Doet hier by, dat de Byen op 't midden in den Winter, als sy vrugtbaar syn, ook haare Jongen daar door voeden, broeden, ende warm maaken, gelyk se haar ook malkander daar door verwarmen. Het welk ik niet en weet, dat eenige bysondere Insecten ooit doen, selfs niet de Horsels, Wespen, ende de Horsels of Hoorntorren, de Wespen ende Hommelen of Bommelen, dewelke alle even gelyk de Vliegen ofte sommige Kapellekens, geheel van de kou des Winters bevangen worden, ende dien ganschen tyt over haar als dan niet roeren ofte beweegen, gelyk se ook niet en eeten, of eenige vuyligheden loosen. Dat ook sommige Wyngaartslakken en andere soorten derselve gemeen is, dewelke alsoose op die tyt door lang vasten van vuiligheden dan gesuyvert syn, voor een goet voetsel verstrekken.

Het Wurmken van de Bye, op de geseide wyse uyt syn Ey voortgekomen synde, ende een teer Vliesken afgeleit hebbende, soo moet het, als gesegt is, gevoet worden, maar alsoo het nooit van de plaats wykt, daar het in syn celleken in geplaatst is, gelyk de andere Wurmen der Insecten die kruipen of verdragen worden, doen, Soo heeft dit Wurmken een Voetster van nooden, en het welk werk ende moeyelyke sorg, de Werkbyen dan op zig neemen, voedende, koesterende en opbrengende dit Jong, tot het van een kleene Wurm als een stipken, in een groote, en ten laatsten in een Popken, en soo in een Bye komt te vergroeyen, op welken tyt het noit grooter wort. Want de Byen versorgen haare Wurmen, met alsoo grooten moeyte en sorg, dagelyks de kost, op de wyse ten naasten by, als de Vogelkens haare Jongen doen: het welk ook ten uyterste nootsakelyk is, alsoo de Byewurmen niet eer haare Huyskens verlaaten,

dem Apum Vermiculi haud prius cellulis ſuis exeunt, quam ubi eousque fuerunt enutriti, ut Apis forma adſcita deinceps haud amplius increſcant. Atque hoc omnibus Inſectis commune eſt: ſive enim minuta, ſive grandia in lucem edantur, haud poſtmodum unquam ulterius creſcnnt. Imo adeo univerſaliter inter Inſecta omnia haec lex ſtabilita eſt; ut, poſtquam ultimam ſuam, quam conſtanter retinent, figuram acquiſiverunt, proportionate ſemper minora vel grandiora ſint & maneant, prout ipſorum Vermes, nutritionis vi, minorem majoremve in molem ante excreverunt.

Notare tamen expedit, quod nequaquam Mel ſit, quo Apum hi Vermiculi nutriuntur: imo vero alia penitus atque peculiaris eſt materies, coloris albidi, albumen ovi gallinacei, quod concreſcere incipit, aut albam pultem, de amylo coctam, aqua miſtam, referens, melle paullo ſpiſſior, ſaporis adeo temperati, ut vix linguam afficiat. Undenam autem Apes iſthoc pabulum depromant, & anne Mel, in Ventriculo aut Proboſcide ſua prius mutatum, denuo eructent; quemadmodum inter columbas aliasque Aves, quae Pullis ſuis in principio pulmentum praebent, uſitatum eſt; hactenus mihi nondum innotuit. Ut ut ſit; Cultores Apum, qui nonniſi lucro ſuo inhiant, hocque ſolum ſapiunt, fabellas quasdam hanc in rem narrant: quanquam praeterea vix aliud quidpiam de Apibus proferre ſciant, niſi quantum emolumentum ab harum cultura exſpectandum ſit. Attamen peritiſſimi eorum materiem illam vocant Mel Salivarium ſive eructatum. Nec ſane dubitandum eſt, quin Apes Mel rurſus eructare valeant: quod quidem exemplo maxime notabili, cujus etiam *Voſſius* in ſuo de Idololatria Tractatu meminit, confirmat *Clutius*. Imo ſi Apum abdomen nonnihil intro premitur, Mel per earum Proboſcidem via retrograda denuo exprimi poteſt. Interim omnibus hiſce non obſtantibus dubium adhuc manet, utrum Apes Mel iſtud e ventriculo ſuo eructent; quandoquidem admodum inſignem ejus copiam in cavo Proboſcidis ſuae recondere poſſunt: forte igitur idem heic fit, quod in Columbis, quae pulticulam ex Ingluvie ſua evomunt. At vero licet Mel ſimpliciter tantum ab Apibus colligatur, & jam ab ipſa natura prius praeparatum, duntaxat per Proboſcidem ſorbilletur; nullus tamen dubito, quin id tam in corpore earum, quam in ipſa etiam Proboſcide, notabiliter mutetur, concoquatur, inque durabile & probum

voor dat ſe ſoo lang gevoet ſyn geworden, tot ſy de gedaante van een Bye hebben aangenoomen, en dan nimmermeer komen aan te groeyen, dat alle Inſecten gemeen is, want of ſy kleen of groot ter werelt komen, nooit groeyen ſy meer na die tyt. En dit is ſoo algemeen in alle de Inſecten, dat, na haare Wurmen, meer of minder gevoet en aangegroeyt ſyn geweeſt, dat ſe ook na die proportie kleender of grooter ſyn, en ook ſoo blyven, naa dat ſe haar laatſte geſtalte, die ſy altyt behouden, hebben aangenoomen.

Egter moet men weeten, dat het geen Honing is, daar deeſe Byewurmen meede gevoet worden; maar het is een heel andere ende byzondere ſubſtantie, witagtig van couleur, even als het wit van een gemeen Ey, dat begint te ſtollen, of als wit gekookt ſtyſſel met water gemengelt, van conſiſtentie is het wat dikker als Honing, ende van ſmaak is het getempert, ende haaſt onopmerkelyk. Waar de Byen dit voetſel van daan haalen, en of ſe den Honing in haar Maag, ofte in haren Snuit verandert ſynde weer opriſpen; als de Duyven en de andere Vogelen doen, die in het begin een pap aan haar Jongen geven, is my tot nog toe onbekent. Wat er van zy, de Byenhouders, die nergens meer als om haar winſt denken, en daar alleen verſtant van hebben, die verhaalen daar ſprookskens van, behalven dat ſe van de Byen haaſt anders niet en weeten te ſeggen, als alleen te roemen van het voordeel dat daar van komt: evenwel de verſtandigſte onder haar noemen deeſe ſubſtantie Speig of Spuyg en Speekſel Honing, dat opgeriſpten Honing ſeggen wil. Dat de Byen den Honing weder opriſpen kunnen, is buiten twyffel, waar van ook Clutius *een ſeer notabel voorbeeld verhaalt, het welke* Voſſius *in ſyn boek van de Beeldendienſt aantrekt. Men kan ſelve, als men haar den buyk wat indrukt, den Honing weer door haar Snuyt uytperſſen. Dit alles niet tegenſtaande ſoo ſou men kunnen twyfelen, of ſe deeſen Honing ook uyt de Maag opriſpten, want ſe een ſeer groote quantiteit in haaren Snuit bergen kunnen, op de wys gelyk de Pap der Duyven uyt de Krop komt. Evenwel alſoo den Honing enkel van de Byen vergaart wort, ende door den Snuit, al van de natuur te vooren gemaakt ſynde, maar opgeſwolgen wort, ſoo en twyfel ik evenwel niet of ſe wort van haar merkelyk, ſoo in haar lichaam, als in de Snuit zelve verandert, verkookt, ende duurzaam ende voeden-*

bum nutrimentum convertatur: quae quidem omnia adhuc perſcrutari operae pretium foret. Quin tanto magis id credibile eſt, quoniam obſervamus, melleam materiem, quam e floribus colligunt Apes, haud unius ejusdemque ſemper conſiſtentiae, ſed alias ſpiſſiorem, alias tenuiorem, aliquando aquoſam, aliquando aromaticam, in floribus reperiri: unde ejus quandam in ipſo corpore praeparationem fieri omnino neceſſarium videtur.

Verum ut ad Salivarium vel eructatum Mel revertamur: memini me saepius e ſalicibus quibusdam ſtillantem vidiſſe materiem, quam Melli Salivario haud abſimilem eſſe dixerim, & cui Crabrones, Veſpae, Papiliones nocturni, atque Muſcae, quam avidiſſime inhiant. Praeprimis autem Papilionibus in deliciis eſt, qui hinc latarum ſuarum alarum quaſſu Muſcas tum temporis illi adſidentes abigunt. Attamen haud unquam oberrantes vidi circa hanc materiem Apes, quae ſua in Alvearia eam potuerint deferre nutriendae Proli inſervituram. Hinc ſi praeterea conſidero, quod Apes, media etiam hyeme, & quando minime evolant, ſuos foetus nutriant; nihil amplius mihi obſtat dubii, quo minus credam, quod Apum Progenies Melle eructato, ſed ſingulari ratione cocto, nutriantur: quidquid etiam in contrarium adferant Apum Cultores.

Quamdiu autem Vermis iſte alimentum capiat, donec in Apiculam excreverit, nec amplius apus ſive pedibus deſtitutus ſit; id determinando hactenus impar ſum. Attamen ſi verum eſt, quod pro certo mihi adſeverarunt Apum Cultores; juvenculum ſcilicet examen intra menſis aut ſex hebdomadum ſpatium pro altera denuo vice poſſe examinare; tunc haud difficile foret, tempus illud computare, egoque, juxta hunc calculum, viginti quatuor id diebus circiter, aeſtate, abſolvi crederem. Interim haud adeo expedite tamen accreſcunt hi Vermes, quam quidem Vermiculi Muſcarum: minutiſſimo enim atque tenerrimo excluduntur Ovo, paucoque admodum motu gaudent. Quin etiam hac in re ad fervidiorem magisque temperatam atmoſphaerae conſtitutionem adtendendum eſt: ſola enim aëris temperies facere poteſt, ut Vermiculus, ſive & Eruca, vel per decem quoque dies ultra terminum conſuetum in mutationis ſuae negotio detineatur; quemadmodum ſaepius experiri mihi contigit. Imo hoc eousque verum eſt, ut transmu-

dende gemaakt. Het welke alles nog nader onderſogt ſou kunnen worden. Te meer alſoo de honingagtige ſtof, die ſe in de Bloemen vergaderen, niet van eenderley conſiſtentie is, ende dan dik, dan dun, dan wateragtig, dan welriekend, op ende in de Bloemen gevonden wort; dat dan alſoo eenige bereiding in het lichaam ſelve nootſakelyk ſchynt te vereyſſchen.

Maar om weer te keeren tot den Speighoningh, ſoo iſt dat ik aan eenige Willige Boomen, dikmaals een ſtof heb ſien uytſyperen, die daar met de Speighhoning ſchynt overeen te komen, ende daar de Horſels, de Weſpen, Dagkapellekens ende de Vliegen ſeer begeerig naa ſyn; En voornamentlyk de Kapellekens, dewelke met het opſlaan van haare breede Vleugelen de Vliegen dan op die tyt daar afjaagen; evenwel heb ik daar omtrent nimmer Byen geſien, dewelke deeſe ſtof in hare Korven ſouden kunnen tot voetſel haarer Jongen haalen; waar by ſoo ik dan nog bedenke, dat de Byen ſelfs midden in den Winter, wanneer ſy niet uytvliegen, haare Jongen voeden, ſoo en twyfel ik niet langer, of het voetſel van haare Jongen is opgeriſpten Honing op een byſondere manier gekookt, wat ook de Byenhouders daar tegens ſoude mogen inbrengen.

Hoe lang nu deeſe Wurm gevoed word, tot hy in een Bye vergroeit is, ende niet meer ſondervoetig is, dat is my tot nog toe ommogelyk te ſeggen. Egter ſoo een nieuwen Swerm binnen een maant ofte ſes weeken, ſoo de Byenhouders my verſekeren, weer op een nieuw kan ſwermen, ſoo ſou die tyt haaſt uyt te rekenen ſyn, ende ik ſou het op 24 dagen ofte daar omtrent, in de ſomer ſtellen. Hoewel nogtans deeſe Wurmen ſoo vaardig niet aan en groeyen, als wel die van de Vliegen, te meer om dat ſe uyt een ſeer kleen ende teer Ey komen, en weynig beweeging hebben; waar by men nog moet aanmerken de hette, ofte de getempertheid van het weer, want dat alleen kan oorſaak ſyn, dat een Wurmken, ofte ook een Rupſe, wel een dag of tien langer als gewoonlyk in haar verandering blyven, gelyk ik dikmaals ondervonden hebbe. Gaande dit ſoo verre, dat de vergroejing van een Wurm in een gevleugelt Dier, die in 't midden der Somer binnen een maant geſchiet,

mutatio Vermis in alatum Animal, quae media aestate intra mensis spatium perficitur, nonnunquam per octo novemve menses protrahatur: quod quidem tum potissimum fieri solet, quando transmutatio illa in menses autumnales incidit: si enim eo in casu paullo post immineat hyemale frigus; Animalculum ilico motu destitutum procumbit, neque prius motum huncce recuperat, nisi postquam soles redierint calentiores, & alimentum ipsi futuraeque ejus Proli accommodatum praesto fuerit. Hanc eandem ob rationem multae etiam Insectorum species sub finem anni haud adeo celeriter moriuntur, ac quidem temporius sub caloribus aestivis. Hinc quoque Bombycum Papiliones, sicubi tardius, labente jam anno, transmutati erant, per sex aliquando hebdomadas a peracto suorum Ovulorum partu, apud me, in vita superstites fuerunt: quae quidem oppido singularis observatio est. Tanta est caloris & frigoris in Animalcula isthaec efficacitas! Ut adeo calor eorum vitam, frigus mortem, arcessere videatur: atqui mors aliud nihil est, quam motuum naturalium cessatio. At vero in allegatis modo exemplis vita horumce Animalculorum frigore adminiculante protrahitur; quandoquidem vitae vires humoresque, ob lentiorem motum, tardius dissipantur: quod sane maxime meretur animadverti.

Quum Apum Vermiculi plusculum accreverunt; tunc totam, in qua locati sunt, cellulam replere incipiunt, & semet in globum veluti convolvunt, Cani venatico, ad somnum composito, aut isti Asellorum speciei similes, qui more Echinorum sese conglobant. Hac occasione historiae reminiscor admodum jucundae. Quaedam nostrarum ancillarum plurimos aliquando in horto nostro Asellos, dicto modo contractos, offenderat; quumque opinaretur se quandam globosorum Coraliorum speciem invenisse, continue filo eos inserere adgrediebatur: at factum ita, ut Animalcula isthaec, quae prae timore semet adeo convolvunt, & mortua simulant, larvam deponere coacta mox motum suum resumserint: quo viso tam vehementer percellebatur Ancilla, ut, Asellis omnibus una cum filo abjectis, altum vociferans ausugeret.

Quodsi sub hoc tempus e sua cellula protrahitur Vermiculus; subter hunc in fundo cellulae reposita invenitur flavescens quaedam materies, consistentiae nonnihil spissioris, quae Vermiculi excrementum est.

In-

schiet, wel somtyts agt en negen maanden komt te vereysschen, het welk als dan geschiet, wanneer deese vergroejing in de Herftmaanden komt te gebeuren, waar op soo dan de Winter volgt, het Dierken voorts sonder beweeging leggen blyft, dewelke het niet eer en herneemt, voor al eer den tyt en hette weer in syn bloey is, ende daar voetsel voor het Dier, ende syne toekomende Jongen gereet is. Door deese reeden sterven ook vele soorten van Insecten in 't laast van 't jaar soo rasch niet, als zy wel hooger in de Somer, en door de hitte doen. Waarom ook de Kapellekens van de Sywurmen, als se laat in 't jaar veranderen, wel by de ses weeken by my geleeft hebben; naa dat haar Eyeren gelegt waaren, dat een rare observatie is. Siet soo veel kan de kou ende de warmte omtrent deze Dierkens te weeg brengen, zo dat het schynt, dat de warmte haar leeven ende de kou haar dood is; gelyk ook de dood niet als een ophouding van de natuurlyke beweegingen is. Maar in de bygebragte exempelen, doet de kou deese Dierkens langer leeven, door dat haar leevens kragten en vogtigheden langsamer beweegt worden, en trager vervliegen, dat seer aanmerkelyk is.

Als de Wurmen der Byën grooter syn geworden, soo beginnense het gansche Huysken, daar se in gelegt syn, te vervullen, ende komen haar geheel rond in een te rollen, even als een Windhond die slaapt, ofte als dat soort van Pissebedden, dat sig als een Egel in de ronte te samen trekt. Hier van schiet my een Historie in, die seer vermaaklyk is: een van onse dienstmaagden, dewelke veel van deese te samen gevouwe Pissebedden, in onsen Hof gevonden hadde, die beelde haar in een soort van ronde Coralen te hebben ontmoet; waarom sy deselve aanstonds aan een draat begon te rygen. Het welk de Dierkens haare geveinstheid deed verliesen, ende haar beweeging alsoo herneemen, dat de dienstmaagt soo verbaast maakte, dat se die alle met den draat van haar geworpen hebbende, het op een loopen en schreeuwen stelde.

In deeser tyt, als men de Wurm uyt syn Huysken trekt, soo siet men een geelagtige substantie wat dikagtig van consistentie op de grond van syn celleken onder hem leggen, dat syn vuiligheid is.

Ter-

Interea vero, dum ita mole augetur Vermiculus, haud dubito, quin &, inſtar omnium aliorum Inſectorum, aliquoties cutem ſuam mutet: at quotnam vicibus is exuvias ponat, priusquam ad plenam magnitudinem pervenerit, determinare haud poſſum. Id vidi, quod, quo tempore Vermis ille cutem exuit, atque in Nympham abit, ejus etiam Fiſtulae Pulmonales, intra corpus ſitae, cutem mutent, tenuemque quandam pelliculam per oſtiola ſua extra corpus provolvant. Atque mihi profecto admodum mirabile videtur, quod iſthaec cutis mutatio adeo omnibus in univerſum Inſectis commmunis ſit; ut ipſi etiam Pediculi, & minutiſſimi Acari, eam patiantur: imo vel Aranei quoque, & Locuſtae eousque huic legi obediunt; ut & de Oculis, Dentibus, ipſisque Pedum ſuorum Unguiculis exuvias ponant: quin ne Antennae quidem excipiuntur, quae, ut in Locuſtis capillo tenuiores ſint, tamen tenellam quoque pelliculam exuunt. Cruſtacea itidem ſive Teſtacea Animalia, uti Cancri, Gammarique, cutem mutant. Obſervavi etiam, quod, dum Serpentes exuvias ſuas rejiciunt, de ipſis earum Oculis quoque cuticula abſtrahatur, atque interior pellis ſuperficies extrorſum obvertatur.

Tandem & curioſitas mea eo proceſſit usque; ut non abhorruerim Vermes hoſce deguſtare & mandere, imitatus illos, qui depravatae vi appetentiae Vermiculos in caſeo naſcentes, ſingularem videlicet iſtam Vermium ſpeciem, qui corpora ſua arcuando, atque velociter iterum extendendo, ſubſiliunt, manducare non verentur. At vero Vermes Apum ſaporis ſunt ingratiſſimi, ejusdem, qualis in ſucco Piſcium Pancreatico obſervatur, lardique velut rancorem faucibus moleſtiſſimum exhibent: quod equidem eo tempore praeſens mecum cenſuit expertiſſimus & perquam induſtrius Chirurgus, *Petrus Adriani*; qui aliquot Apum Maſculos mihi tunc donatum advenerat, eoque hinc nomine hanc quoque hiſtoriam promovit. Vermes hi cocti gratiore multò ſapore gaudent: at ſi tantillum inſtatur manducationi, priſtinus tandem ſapor denuo praevalet.

Tab. XXIII. Fig. XIII. Antequam nunc ulterius progrediar; Vermes Apum, ut in variis magnitudinis gradibus conſtituti ſunt, ad vitam delineatos dabo: cui ſcopo tertia & decima figura inſervit. Lit. *a* nimirum Vermiculum exhibet recentiſſime Ovo ſuo excluſum: *b. c. d. e* Vermiculi ſunt diutius enutriti

Terwyl de Wurm dus in groote aanneemt, ſoo en twyfel ik niet, of hy komt als alle andere Inſecten eenige maalen te vervellen, dan hoe veelmaal hy vervelt, eer hy tot volkome grootte komt, dat is my onmogelyk te ſeggen. Op die tyt als hy vervelt ende een Popken wort, ſoo heb ik geſien, dat ook ſyne Longpypen binnen in ſyn lichaam meede vervellen, en een dun huytken door haar openingen afſtroopen buyten het lichaam. Wonderlyk dunkt het my, dat dit vervellen omtrent de Inſecten ſoo generaal is, dat ook de Luyſen, ende de ſeer kleene Sierkens ſelfs komen te vervellen, ja ſelfs de Spinnen ende de Sprinkhaanen die vervellen, ende dat tot Oogen, Tanden, ende Nagelen aan de Voeten toe. Gelyk als ook doen haar Hoornen, die dunder als onſe Hayrkens in de Sprinkhanen ſyn, en die egter een teer Vlicsken afſtroopen. Soo vervellen ook de Korſt of Schelpagtige Dieren, als de Krabben ende de Kreeften. In het vervellen der Slangen heb ik ook gemerkt, dat van de Oogen een Vlies afgeſtroopt wort, en het Vel wort binnenſte buyten gekeert.

Ik ben hier ook nieuwsgierig geweeſt, om deeſe Wurmen te proeven, ende te kauwen, gelyk als ſommige door een verkeerde luſt de Maeyen van de kaas doen, dat een aardig ſoort van Wurmen is, die haar lichaamen ſamen buygende, en die weer ſchielyk uytſettende, daar door weg ſpringen. Dan haar ſmaak is ſeer onaangenaam, ende is de ſelfde, als die van het Alvleesſap in de Viſſen, ſynde garſtig als Spekagtig in de Keel, ende alſoo geheel onaangenaam. Gelyk als doen ter tyt dat ſelfde met my oordeelde, de ervarene ende ſeer yverige Heelmeeſter Pieter Adriaanſe, *dewelke my met eenige Mannekens der Byen kwam te vereeren, ende alſoo deeſe hiſtorie bevorderlyk te weeſen. De Wurmen gekookt ſynde, ſyn van een veel aangenamer ſmaak; dan een weinig gekaut ſynde, ſoo komt den eerſten ſmaak weer boven.*

Eer ik hier nu vorder gaa, ſoo ſal ik de Wurmen der Byen, op verſcheide grootte na het leeven afbeelden, als in de dertiende figuur vertoont wort; ſynde a *een Wurmken effen uyt ſyn Ey gekroopen:* b. c. d. e. *zyn Wurmen die meer gevoet, ende aangegroeit ſyn.* f *en* g *vertoonen nog twee groot r ende*

Tab. XXIII. Fig. XIII. triti atque adultiores: *f* & *g* binos ſiſtunt alios,
iterum majores, longiusque nutricatos; qui
f.g. ſimili modo, ac in cellulis ſuis incurvati re-
h. cumbunt, heic repraeſentantur: *h* reſupina-
tum exprimit Vermiculum, qui poſticam cor-
poris partem introrſum trahere, ſuumque caput
i. languide movere incipit. In fig. eadem, ſub lit. *i*,
Vermiculum depinxi ventri ſuo incumbentem,
cujus in dorſo ſtria cernitur ex ſubnigro palli-
de coerulea: notat haec linea Ventriculum ibi
transparentem, quem flavâ materie penitus
Tab. XXV. infarctum deprehendi. In ſecunda figura, ſub
Fig. II. *a.* lit. *a*, Vermis ſiſtitur, incrementi plenitudi-
nem adeptus, qui ſemet in cellula ſua erexit,
hancque obtexendo clauſit, quietiſſime dein-
ceps & ſine ullo motu in ea ſubſiſtens: pro-
1.2.3. pterea etiam circa 1. 2 & 3 corporis inciſu-
ras annulares extumeſcere incipit hic Ver-
mis; quandoquidem abſcondita ejus membra,
quae ipſi ſubter cutem accreverunt, humori-
bus ſenſim turgeſcunt, Vermemque hinc ad
cutis ſuae mutationem diſponunt: prout paullo
infra quam diſtinctiſſime exponetur.

Quodſi deinde Vermiculum Apis accuratius
quis examinat, & microſcopio contemplatur;
Tab. is animadvertet, quemadmodum in figura de-
XXIII. cima & quarta demonſtro, quod Vermis ille e
Fig. XIV. *a a a.* quatuordecim annularibus inciſuris *a a a*, Capite
b. ſimul computato, ſit conflatus. In Capite *b*
c c. d. notandi ſunt Oculi *c c*; Labium *d*; binae
e e. particulae *e e*, quae poſtmodum in Anten-
nas ſive Cornua abeunt; binaeque aliae par-
f f. ticulae *f f*, ſub prioribus locatae, quae
veluti articulatae videntur, & poſtea in Den-
tes excreſcunt. Praeterea inter duas haſce par-
d. ticulas, adeoque infra Labium *d*, conſpicien-
da adhuc offertur alia quaedam particula pro-
g. minula, ſive extuberans *g*, quae Linguam
quaſi aut Proboſcidem refert, ſenſimque incre-
ſcens hanc quoque ipſam tandem diſtincte con-
ſtituit. Porro ſuperne ex hac particula quid-
piam eminet, exiguae papillae ſimile, quo Ver-
mis ſtamina ſua eructat, cum ſatis alimenti
cepit, atque in Nymphae formam tranſiturus
eſt. In aliis nonnullis Vermibus, praeter Lin-
g. d. guam *g*, medio inter hanc atque Labium *d* lo-
co, tenuis veluti Proboſcidis tubuloſae ſpeciem
adhuc ſitam vidi, cujus ope ſuum forte
pabulum ſugere poteſt Vermis. Attamen mo-
do dictam hancce tubuloſam particulam tum
demum in Verme conſpexi; cum corpuſculum
ejus prius tantillum preſſeram, meosque inter
digitos antrorſum verſus Caput coëgeram. In
aliis

ende meer gevoeder Wurmen van Byen, ende dat op het ſelve poſtuur, als ſe in haare Huyskens krom geboogen leggen. h *vertoont een Wurm op ſyn rug leggende, dewelke ſig van agteren inwaarts begint te trekken, ende met het Hooft ſig flauwelyk te beweegen. In deſelve figuur by de letter* i. *wort een Wurm op ſyn buyk leggende vertoont, alwaar op de rug een ſwartagtig bleekblaauw ſtreepken te ſien is, het welk de doorſchynende Maag is, die in deſelve met een geele ſubſtantie ganſchelyk vervult was. In de tweede figuur by de letter* a *wort een volwaſſe Wurm van een Bye vertoont, die ſig regt in ſyn Huysken opgeregt heeft, ende dat aldaar toe geſponnen hebbende, ſig nu ganſch ſtil, en ſonder de minſte beweeging houd, waarom men ook omtrent de* 1. 2. *en* 3. *ringwyſe inkerving van het lichaam de Wurm begint uyt te ſien puylen, het welk komt, alſoo ſyne verborge leeden, die hem onder het vel aangegroeyt ſyn, allenskens met vogtigheden opgezwollen worden, ende de Wurm alſoo tot ſyn vervelling geſchikt; als een weinig laager ſeer diſtinct ſal beſchreeven worden.*

Als men nu de Wurm van de Bye wat nauwer onderſoekt, ende met een vergrootglas beſiet, ſoo ſal men bevinden, als in de veertiende afbeeldinge aangeweeſen wort, dat hy uyt veertien Ringwyſe inkervingen a a a *ſal beſtaan, het Hooft daar onder gereekent. In het Hooft* b *daar in ſyn aantemerken de Oogen* c c, *de Lip* d, *twee deelkens* e e, *die naderhant in Hoornen vergroeyen, als meede dan nog twee deelkens* f f *onder deſelve, die als gearticuleert ſchynen, en dewelke naderhand in Tanden vergroeyen. Nog is tuſſchen deeſe twee deelkens, ende alſoo onder de Lip* d *aantemerken, een uytſteekend ofte uytpuylend deelken* g, *dat in manier als een Tong of Snuit is, alſoo het daar ook naderhant merkelyk in komt te vergroeyen: hier boven aan vertoont ſig nog iets, als een kleen Tepelken; waar door den Wurm ſyn Spintſel opriſpt, als hy nu genoeg gegeeten heeft, ende de geſtalte van een Popken ſal aanneemen. In eenige andere Wurmen, heb ik, behalven de Tong* g, *nog daar tuſſchen ende de Lip* d, *een manier van een dunne pypagtige Snuit geſien, waar meede de Wurm ſou kunnen ſyn voetſel opſuygen. Dan ik en heb dat geſeide pypagtige deelken in den Wurm niet geſien, voor al eer ik ſyn lichaam een weinig gedrukt, ende tuſſchen de vingeren na het Hooft toe geperſt hadt. In eenige andere van deeſe Wurmen, heb ik effen onder den Lip een kleen hoornagtig deelken bemerkt, dan alles met eenige duyſterheid, alſoo deeſe deelen te gelyk onder een vergrootglas moeten beſien,*

ende

aliis iterum quibusdam ejusmodi Vermibus, proxime subter Labium, corneam observavi particulam exiguam. Interim posteriora isthaec non adeo distincte mihi comparuerunt: quandoquidem oportet partes hasce simul & sub microscopio contemplari, & eodem tempore etiam, absque sectione tamen, a se mutuo distinguere atque separare. Quin & ex albo flavescens earum color impedimento est, quo minus accurate eas undique perlustrare, aut iis contemplandis microscopium majus adhibere liceat.

Tab. XXIII. Fig. XIV. *c c.* Duo Vermis oculi *c c* penitus ex albo transparent, limpidique sunt; ut materie veluti lymphatica turgidi videantur. In aliis Insectis Oculi plerumque pulli sunt, subnigri, virides, rubri, coerulei, aut flavescentes; quandoque etiam saturatissime aut dilute purpurei: prout videlicet Tunica Uvea in ambitu interiore Oculi colorata est. Pateat igitur hoc exemplo, quod Oculi haud ubivis in omnibus Insectis eodem sese modo habeant. Quin & Oculorum isthaec ratione coloris diversitas in majoribus atque sanguineis Animantibus locum habet: quemadmodum haud ita pridem adhuc in Cuniculis observavi; in quibus tota Tunica Uvea in Oculi fundo alba erat, mihique hinc, ob nigroris defectum, inepta videbatur ad radios lucis quodammodo sistendos sive colligendos. Pulligo enim atque nigrites sibi proprium habet, quod paucos nullosve radios incidendentes repercutiat: quapropter etiam charta nigra multo facilius in foco vitri ustorii ignem capit, quam alba, quae acceptos radios reflectit At vero Divinae Omnipotentiae innumerabilia patent media, quae ad unum omnia eundemque finem perducere possunt: quemadmodum in sequentibus circa visus organum, quo Apes pollent, distincte exponam, omnipotentem DEI Sapientiam ex Oculo horumce Insectorum simul ibidem demonstraturus.

Binos inter Oculos, haud procul a Labio
d. *d*, subflavi quidpiam occurrit: quin Labium
g. ipsum, atque Lingua *g*, pariter flavescunt.
e e. In extremis futurarum Antennarum *e e* acuminata extat particula flava & subfusca. Omnes autem hae particulae, quandoquidem dilutioris sunt coloris atque translucent, nonnisi difficillime possunt internosci.

In reliquis corpusculi Annulis distributa cernuntur decem utrinque Puncta respirato-
h h h. ria, *h h h*, nullis gaudentia particulis corneoosseis, alio colore praeditis; uti quidem in Cosso, Bombycibus, aliisque Insectis obti-

ende ook van een gedeelt ofte gescheiden worden, hoewel sonder snyding. En dan belet haar witte geelagtige couleur, dat men alles soo wel niet sien kan, nog een groter glas gebruyken.

De twee Oogen c c *in den Wurm syn ganschelyk wit, doorlugtig ende helder, even als of se met een wateragtige stof opgevult waaren. Daar anders de Oogen in de Insecten gemeenelyk donker, of bruyn, groen, root, blaauw ende geelagtig syn, alles na het Druyven-Vlies gecouleurt is in de binnenste omtrek van het Oog, ook syn se wel heel hoog ende ook bleek purperagtig: dan gelyk in dit Insect blykt, sy syn niet alle even al eens. Gelyk ook deese verschillentheid van de couleur der Oogen, in de grooter ende de bloetryker Dieren plaats grypt. Gelyk ik nog onlangs in de Konynen gesien hebbe; alwaar het gansche Druyve-Vlies, in de grond van het Oog wit was, ende my als onbekwaam scheen, alsoo se geen swartigheid en had, om eenige straalen van 't ligt tegens te houden, ofte te vergaderen: want dat het donker en swart eygen is, dat het geen of weinig straalen weer kaatst. Waarom ook een swart papier veeligter door een brantglas ontfonkt, als dat wit is, en syn ontfange stralen weer omkaatst. Dan GODS Almagtigheid heeft een weet duysent ende duysenden van middelen, om tot een ende het selve eynde te raaken; als ik in 't vervolg omtrent het gesigt der Byen distinctelyk toonen sal, ende aldaar syne Almogende Wysheid uyt het Oog deeser Insecten bewysen.*

Tusschen beyde de Oogen na den Lip d, *siet men eenige geelagtigheid, gelyk ook de Lip ende de Tong* g *geelagtig is. Op het eynde van de toekomende Hoorn* e e *staat als een spits geel en bruynagtig deelken. Alle nu deese deelkens, syn in haare wittigheid ende doorlugtigheid moeyelyk ende seer kwaat te bekennen.*

Op de vordere Ringen des lichaams staan tien ademhalende Openingen h h h *aan weersyden, dewelke geen hoornbeenagtige deelkens, dewelke van een andere couleur zyn, als in den Houtwurm, de Zywurmen, en andere Insecten plaats grypt, hebben. Waarom dan dee-*

obtinet. Quapropter Puncta isthaec, ob albitudinem pellucidamque Vermis claritatem, detegere admodum difficile est; ut, nonnisi diu multumque contorquendo & versando microscopium, voti quis demum compos reddi queat. Patent haec Puncta oblongâ quadam fissurâ sive rimâ, & nonnihil depressa sunt. Pulmonum Fistulae, seu Asperae Arteriae propagines, quae intrinsecus hisce Punctis continuatae sunt, albitudine limpida, & margaritarum veluti sive conchae margaritiferae colore nitent; atque in Vermibus nonnullis, haud valde obesis, & hinc corpore maxime perspicuo praeditis, per id ipsum transparent: quemadmodum etiam per eorum corpus tralucet Ventriculus, qui hocce in Verme flava quadam materie, liquatae Cerae aemula, tum temporis erat repletus. Quin Cor quoque atque Medulla Spinalis per corpus Vermis transparent; quorum illud in dorso, haec in Abdomine collocatur.

Motu quam lentissimo gaudet hic Vermis, & plerumque, sicubi commovetur, Caput Caudamque, sive corporis partem posticam, nonnihil introrsum trahit. Quodsi autem e cerea sua cellula protrahitur, sicque vis & injuria quaedam ipsi infertur; tunc alios excitat paulloque notabiliores motus: modo enim antrorsum, modo rursus retrorsum sese quandoque inflectit & contorquet. Caeterum vero, nisi commoveatur, sine ullo penitus motu conspicuo persistit, nec suâ unquam egreditur cellulâ, priusquam in Apem adoleverit.

Verum transeo ad Vermium Anatomen. Apum aeque, ac aliorum Insectorum Vermes variarum ope encheiresium, quibus & ego usus sum, dissecari possunt. Primum itaque variis modis hos Vermes interfeci: coxi nimirum alios in Spiritu Vini; alios in liquore Alkahest Glauberi, diversisque aliis liquidis coloratis, maceravi: quae quidem omnia eo fine a me instituta sunt, ut partes eorum internae atque unicolores tanto melius internosci possent. Veruntamen haud satis feliciter isthaec responderunt; quandoquidem Vermes plurimo pingui scatebant. Quodsi in Spiritum Vini conjicitur Vermis, partes ejus omnes veluti colliquescunt, & aquosae fiunt. Coctione autem partes nimis condensantur. In liquore Alkahest itidem nimis coguntur sub initium, deinde vero rursus in aquosum liquamen contabescunt. Unde omnium optima, quam ego novi, methodus est, si quis hos Vermes simpliciter in Spiritu Vini suffocet, atque ilico dein ad eorum

deese Stippen om de blankheid ende de doorlugtige helderheid van de Wurm moeyelyk te sien syn. Dat ook niet te doen en is, dan na lang draeyen ende keeren onder een vergrootglas. Open syn deese Stippen met een langwerpige spleet of scheur, ende een weinig ingezonken. De Longepypen ofte de productien van de Longader, dewelke aan deese stippen inwendig vast syn, die syn helder wit ende peerl of peerlemoer couleurig. Schynende in sommige Wurmen, die niet seer vet syn, ende alsoo heel helder van lichaam, door de doorlugtigheid van het geseide lichaam heen. Gelyk als ook door het lichaam heen schynt de Maag, die met een geele substantie als gesmolte geel Wasch, in deesen Wurm doen ter tyt vervult was. Nog schynt het Hart ende het Ruggemerg door het lichaam van de Wurm heen; het Hert leggende in den rug, ende het Merg in den Buyk.

De beweeging van deese Wurm is soer traag, trekkende gemeenelyk, als hy geroert wort, het Hooft wat inwaarts, als ook den Staart ofte het agterste van syn lichaam. Als de Wurm uyt syn Wassenkamerken getrokken is, ende een weinig daar door geforceert, soo maakt hy andere ende wat merkelyker beweegingen; sig somtyts voortwaarts ende dan weer agterwaarts heel ombuygende ende omdrayende. Anders als hy niet geroert wort, is hy gans sonder merkelyke beweeging, soo dat hy nimmermeer, voor dat hy tot een Bye vergroeyt is, syn Huysken verlaat.

Maar ik gaa over tot de ontleeding van de Wurmen. De Wurmen der Byen, als ook die van de andere Insecten kan men door middel van verscheide uitvindingen ontleeden, gelyk ik ook gedaan hebbe. Ende haar alsoo eerst op verscheide wysen doen sterven, als in Brandewyn, door op te kooken; ende dan ook haar in den Alkahest Glauberi te leggen; als ook in verscheide andere gecouleurde vogtigheeden, ende dat alles om de inwendige ende de eencouleurige deelen te beeter te onderscheiden. Dan alsoo de Wurm heel vet was, soo en heeft dat by myn geen succes genoeg gehad. Als men deese Wurmen in Brandewyn gooit, soo worden alle de deelen als gesolveert ende wateragtig. Door opkooken stollense te seer, ende in den Acahest trekken ze te zeer te saamen, en daar naa worden se weer wateragtig, soo dat de bequaamste manier die my bekent is, is, dat men se simpel in Brandewyn laat sterven, ende dan dadelyk ontleed, ofte dat men

rum Anatomen ſeſe accingat. Juvat etiam in coloratis eos liquidis tamdiu macerare, donec, quousque fieri poteſt, nigri, rubri aut flavi evaſerint. Aut & ſibimet ipſis relinqui poſſunt, ut corruptione ſpontanea tandem colorem acquirant. Ita enim obtinetur, ut quaedam eorum partes in conſpectum prodeant, quae aliter nunquam videri, aut ſaltem haud diſtincte ſatis perluſtrari queunt. Scilicet corpore undique albiſſimo gaudet hic Vermis, partibusque haud adeo facile diſcernendis: hinc Anatomen ejus inſtituere longe difficillimum eſt; niſi quis encheireſibus modo memoratis utatur. Omnia tamen iſthaec nullius iterum ſunt momenti, ſi quis hos Vermes etiamnum viventes diſſecare novit: quod ipſum interim factu haud adeo facile eſt; quandoquidem Vermis membra & fortisſime ſemet tunc contrahunt, & ex ſe perquam ſunt tenella.

Siquando Vermis in Dorſo aperitur; ſtatim ſeſe offert exſtillans quidam ichor ſive aquoſus humor, e Vaſis ſauciatis eque Corde profluens, qui verus Vermiculi Sanguis eſt. Sub Cute dein ibidem collocati cernuntur Muſculi, qui inciſuras corporis annulares movent, & quorum nonnulli in ipſum quoque Cor inſeruntur. Pinguedo deinde, atque inter hanc, medio in Dorſo, extuberans Cor in conſpectum venit; quod quidem longus eſt canalis, per totum Dorſum usque in Caput protenſus, e quo vaſa pullulant omnes in partes diſtributa. Moneam tamen, me hoc non in hiſce Vermibus, ſed in Bombycibus obſervaſſe. In Foemellae Anatome alia adhuc quaedam de Corde proferam. Si deinde Anatomen quis proſequitur, mox conſpiciendum ſeſe offert Ventriculus, innumeris Fiſtulis aëriis inſtructus; qui ſat notabilibus e fibris contextus, ſicubi ſauciatur, facile admodum abſcedit ab interna ſua tunica, quae in ſpeciem membranacea eſt, & vel triplo etiam tenuior, quam Vermiculus ipſe. Eadem haec tunica inſuper, in modum vitri illius pellucidiſſimi, quo ad conficienda ſpecula utimur, limpidiſſima eſt, & aequabiliſſime etiam expolita: quod quidem in aliis pariter Inſectis, & praeter reliqua, in Bombycibus, quoque obtinet. In ultimis, quos diſſecui, Vermibus Tunica haec, ſive pars interior Ventriculi, ſemper infarcta erat materie quadam ſaturatioris flavique coloris, paullulum tenace; quae & totum Ventriculi cavum replebat, & in Dorſo, qua Cor ſitum eſt, per Cor & corpus transparebat. In Crabronum Vermi-

men ſe in gecouleurde vogtigheeden, ſoo veel men kan, laat ſwart, root, of ook wel van ſelfs met ter tyt in couleur bederven of veranderen; waar door haar dan ſommige deelen vertoonen, die men anders nooit en ſiet, ofte nooit klaar genoeg kan beſchouwen. Want alſoo deeſe Wurm heel wit van lichaam is, ende niet ſeer onderkennelyk van deelen, ſoo is de geſeide manier nootſakelyk, of anders is de ontleeding ten uyterſten moeyelyk. Dan dit alles heeft weer geen plaats, ſo men ſe levendig komt te ontleden, dat egter om het geweldig 't ſamentrekken der deelen van de Wurm, ende om dat ſyn deelen ook ſeer teer ſyn, ſoo gemakkelyk niet en wil toegaan.

Als men nu de Wurmen op de Rug opent, ſoo vertoont haar eerſt een uytſyperende vogtigheid, die uyt de Aderen, die gekwetſt ſyn, in het Hart komt, ende welke waterige vogtigheid haar waaragtig Bloet is. Daar onder het Vel leggen de Spieren, die de ringwyſe inkervingen van het lichaam beweegen, ende waar van ook ſommige het Hart ſelve ingeplant worden. Daar na ſiet men het Vet, ende tuſſchen het ſelve vertoont ſig midden in den Rug het uytpuylende Hart, dat een lange canaal is, de ganſche rug tot in het Hooft toe doorgaande, ende over al ſyn uytſpruytende vaten na toe ſendende; dan dat ik niet hier, maar in de Zywurmen opgemerkt hebbe. In de ontleeding van 't Wyfken ſal ik nog iets meer van 't Hert ſeggen. Soo men de Anatomie vervolgt, ſoo ſal men dadelyk ſien de Maag, die met duyſend Luchtpypen voorſien ende beſet is: deſelve is merkelyk vleesagtig van maakſel, als hy gekwetſt wort, ſoo wykt hy ſeer ligt van ſyn inwendige rok af, die vlieſig is, of haar ſoo vertoont, ende wel driemaal dunder als de Maag ſelve is; ſynde daar en booven ſoo helder als een doorlugtig ſpiegelglas, ende ook ſoo effen of gepolyſt. Dit heeft ook plaats in andere Inſecten, als ook onder anderen in de Sywurmen. In de laatſte Wurmen die ik ontleed hebbe, was deeſe Rok ofte binnenſte gedeelte van de Maag geduurig vervult met een hoog en geel couleurige ſubſtantie, wat taayagtig, den geheelen Maag vervullende, ende op de rug daar het Hert legt, door dat ſelve ende het lichaam heen ſchynende. In de Wurmen van de

mibus interior isthaec Ventriculi Tunica elegantissimi, quod unquam visum est, reticuli purpurei speciem prae se fert. A parte Ventriculi posteriore, quo loco Pylorus datur, quatuor cernuntur Vascula, materiem ex flavo pallescentem vehentia, quae Pinguedini atque Fistulis aëriis fortiter innexa, hinc, illinc, per Pinguedinem transparent, atque crispata insuper & incurvata in corpore feruntur. Mihi quidem excogitatu difficile est, qualesnam hae sint particulae: neque enim videntur Vasis Croceis, quae in Bombycibus descripsit Illustris *Malpighius*, esse similia; utpote quae in omnibus hactenus Insectis reperi, haud tamen flavo semper colore infecta. Quidquid hujus rei sit; longo demum atque indefesso labore animadverto, ea in extremis suis, ut intestina coeca Gallinarum, coeca esse. Ad hoc autem detegendum sequenti utor encheiresi: Intestinum nempe sive Ventriculi finem, cui Vasa illa inseruntur, subtili forcipe apprehendo, tumque lente & circumspecte de Pinguedine connexisque Membranis & Fistulis Pulmonalibus ea protraho; quum aliter nonnisi difficillime extricari queant. Si coeca haec Vasa parumper in Spiritu Vini macerantur, tunc veluti Glandulis obsita apparent; cujusmodi Glandulas in aliis quoque Insectis observare licet. In Cosso Vasa isthaec adpellavi Crocea. In Apibus perarduum est, ea in conspectum producere.

Pingue hujusce Vermis itidem, uti in Cosso, sex globulis constat, qui ipsi etiam cum globulis pinguedineis Cossi quodammodo conveniunt. Pinguedo autem in hoc nostro Verme inter crescendum haud aboletur: unde in eodem, jam jam in Apem mutato, etiamnum conspici potest. Quodsi Pingue istud paullo accuratius examinatur; praeter innumeras particulas minutiores, nonnullae etiam massulae in eo oleosae, quales in Cossi pinguedine depinxi, observantur. Haud tamen exactius constructio Pinguis indagari potest, nisi cum subtilissimo id & tenuissimo vitro impositum, intercedente idoneo quodam microscopio, adversa luce, quis contemplatur atque perlustrat. In Pinguedine, quae Membranis tenerrimis atque Fistulis Pulmonalibus connexa est, nonnullae passim conspiciuntur exiguae particulae, rugosae sive contractae, aliquantum pallide purpurascentes, atque hinc propemodum albidae: sunt hae rudimenta Vesicularum aëriarum, quae postmodum in Apibus aëre replentur, & Fistularum aëriarum, quibus-

de Horsels is deese binnenste rok van den Maag, het aardigste purpure netken gelyk, dat men met oogen kan aanschouwen. Agter aan den Maag, ter plaatse daar het Maag portier is, vertonen haar vier vaatjes, die een geelbleeke substantie voeren, en die door het Vet ende de Longpypen sterk gehegt worden, ende alsoo hier ende daar door het Vet heen schynende haar deese vaten vertoonen: deese Vaten syn kronkelig ende geboogen in het lichaam geplaatst. Wat dit nu voor deelkens syn, is my swaar uyt te vinden, want se my niet en schynen de Saffraanvaten, van den Vermaarden Malpighius *in de Zywurmen beschreeven, gelyk te syn, ende de welke ik tot nog toe in alle Insecten gevonden hebben: dan niet altyt die geele coloriet. Wat er van is, na langen en onverdrietigen arbeit, bevind ik dat se op haare eynden blind syn, als de blinde Darmen in de Hennen. En dat ondervind ik aldus, te weeten den Darm, of het eynde der Maag daar se ingeplant worden, vat ik met een nyperken, ende dan trek ik se soo langsaam uyt het Vet ende de samenhegtende Vliesen en Longpypen; anders syn se seer quaalyk te ontwarren. Als deese blinde vaten een weinig in Brandewyn geleegen hebben, zoo vertoonen sy haar, als of se met klierkens beset waaren, dewelke Klierkens in andere Insecten meede te sien syn. In den Houtwurm heb ik deese Saffraanvaten genoemt. Sy syn niet seer sigtbaar in de Bye, als met moeyten.*

Het Vet in deese Wurm bestaat als in den Houtwurm meede uyt klootkens, dewelke ook eenigsins met die in den Houtwurm overeenkomen. Dan het vergroeit hier in deese Wurm niet, waarom het ook daar in te sien is, als de Wurm nu in een Bye vergroeit is. Als men het Vet wat nauw besiet, soo syn daar meede eenige olieagtigheeden in, als in de Houtwurm uytgebeelt, behalven dat men nog een oneyndig tal kleender deelkens daar in gewaar wort. Dan men kan de structuur van 't Vet niet beeter besigtigen, als met het selve op een seer subtiel en dun stuksken glas te leggen, ende dat met een goet vergroot glas soo tegens het ligt te besien, ende te ondersoeken. Hier ende daar in het Vet, dat aan seer teere Vlieskens neffens ook aan de Longpypen gehegt is, siet men eenige kleene rimpelagtige of samengetrokke deelkens, een weinig bleek purperagtig, en alsoo haast wit van couleur, dat de begintselen van de Luchtblaaskens syn, die naderhant met lucht in de Byen gevult wor-

buscum hactenus leviter tantum cohaerent, oscula excipiunt. Ut igitur Pulmones in Animantibus, quae nondum respirarunt, ita & hae Vesiculae heic contractae sunt.

Anterius, circa Caput alia adhuc nonnulla in Verme Vasa comparent, quae similiter, ac Vasa coeca mox descripta, claviculatim inflectuntur: quin & fortiter adeo cum Membranis, Pinguedine & Fistulis aëriis connexa sunt; ut separare ea hactenus mihi fuerit impossibile: unde & structuram eorum haud adeo accurate detegere mihi licuit. Gemina autem sunt haec Vascula, tandemque in unum coëunt Tubulum, qui deinde, subter Vermis Linguam extrorsum procurrens, ibidemque fortior atque tenacior redditus, tenella quadam papilla, foramine pervia, extrinsecus protuberat, e qua humor glutinosus, filorum materies, eructatur. Ut adeo Vasa haec revera sint Fistulae, e quibus stamina sua fundit Vermis. Quando nimirum Vermis, satis superque pastus, paullo post Nymphae speciem induturus est; tunc horumce ope staminum suam is domunculam superne obtexit, atque in fundo, & ad latera intus, tanquam glutine obducit. Vidi tandem in nonnullis quoque Vermibus, quod Fistulae hae haud procul ab exitu suo, sub Ore, in duos semet ramos diviserint; quos tamen, ut ante jam memoravi, ulterius prosequi hactenus haud potui. Credo interim, quod in coecas desinant Appendices; quemadmodum in Bombycibus obtinet. Sicubi hae Fistulae ea parte, qua in unum coëunt tubulum, per medium diffringuntur; glutinosa inde emergit materies, tenacissima, & in longa fila ductilis: quod ipsum & in serico Bombycum, nondum in fila ducto, & in aliis Insectis, ipsisque etiam Araneis, observatur. Interim tamen hoc locum non habet, nisi in Vermibus, qui tempori mutationis suae, qua in Nymphas abituri sunt, appropinquant,

Praeter hactenus expositas partes haud mihi in Verme aliae ullae comparuerunt: quandoquidem ipsius Vasa sanguinem vehentia & revehentia adeo sunt subtilia & pellucida; ut conspicere ea haud potuerim. Eandem ob rationem illa ipsa etiam ne in Cosso quidem animadverti: quanquam artificia dentur, quorum ope eo perveniri potest. In Bombycibus sane id mihi successit sequenti modo; quem hacce in figura quarta ob oculos pono. Videlicet comparo mihi tubulum vitreum, ut heic
Tab. XXIV. Fig. IV.
a. repraesentatur; quem in medio *a* ampullaceum
b. curo fieri, altero autem extremo *b*, quantum par

worden, ende waar in de Luchtpypen haar openen; daar se nu eenigsins meede gehegt syn. Deese Blaaskens syn samengetrokken, gelyk de Longen van die Dieren, die nog nooit geademt hebben.

Voor aan omtrent het Hooft vertoonen haar in de Wurm nog eenige andere Vaten, dewelke krinkelagtig gebogen worden, even als de blinde Vaten nu beschreeven, deselve worden meede door de Vliesen het Vet ende de Luchtpypen gehegt, ende dat soo sterk, dat se my tot nog toe onmogelyk geweest syn om te scheiden: waarom ik dan haar structuur soo eygentlyk niet en heb kunnen ontdekken. Deese pypkens die twee syn, loopen eyndelyk in een, ende gaan dan onder de Tong van de Wurm na buyten, alwaar se sterker en tayer van maaksel worden, ende met een kleen tepelken, dat een opening heeft, uytwaarts puylen, waar door een lymige vogtigheid tot spinsel opgerispt wort. Soo dat eygentlyk deese vaten de spinpypkens syn van deese Wurmen; en met welk spinsel sy haare Huyskens van bovenen toe spinnen, en van onderen en aan de syden belymen, als se nu genoeg gegeeten hebben, ende de gestalte van een Popken aanneemen sullen. Deese pypkens heb ik in eenige Wurmen gesien, dat se haar niet ver van haar uytgank onder de mont in twee takken verdeelden, dan dewelke als alrede gesegt, ik tot nog toe niet heb kunnen vervolgen, hoewel ik egter geloof, dat se met blinde einde uitlopen gelyk in de Sywurmen geschiet. Als men deese pypkens, ter plaatse daar se een pypken worden, in 't midden doorbreekt, soo komt daar een lymige stof uyt die seer tay is, ende dewelke sig in lange draaden laat uytrekken; gelyk dat mede soo omtrent de ongesponne syde van de Sydewurmen plaats grypt, ende omtrent andere Insecten, als ook de Spinnekoppen waar te neemen is; egter soo geschiet dit niet als in Wurmen, dewelke nu naaken aan de tyt van haar verandering, ofte haar vergroeying in een Popken.

Behalven de genoemde deelen, soo bevind ik geen andere in de Wurm, synde de vaten die haar bloet voeren ende weerom voeren, my door haar subtielheid ende doorschynentheid onsigtbaar geweest, gelyk ik ook die in de Houtwurm selfs niet opgemerkt hebbe, dat nogtans door inventien te doen sou weesen, gelyk ik dat selve ook in de Sywormen gedaan hebbe, op deese wys, als hier in deese vierde figuur vertoont wort. Te weeten ik neem een glaase pypken als hier afgebeelt, in het midden laat ik het wat uytblaasen a, *ende op syn een eynde* b *laat ik het soo fyn uyttrekken als mogelyk is; aan de andere sy-*

 de

Tab. XXIV. Fig. IV. c. par est, subtilissime produci, altero denique iterum crassiorem atque latiorem c reddi; ut nempe oris flatu aër in hoc extremum commode adigi queat. Hoc facto tubulum subtili quodam liquore, colorato, haud tamen admodum penetrante, per c. crassius extremum *c* immisso, repleo; tumque b. extremum tubuli tenuius *b* circumspecte terebrando, in Cor defigo: quod satis facile obtinetur. Ita deinde, leniter insufflando, & Cor, & nonnulla ex hoc pullulantia Vasa infarciri possunt. Porro quamvis aliae nullae amplius partes in hisce Vermibus detegantur; attamen in iis adhuc notare convenit & Fistulas aërias & Medullam Spinalem. Medullam equidem ut prae teneritudine sua atque mollitie haud accurate heic investigare potuerim; in Masculo tamen Apis facili satis negotio detexi, atque ibidem a me delineatam deinceps describam.

Puncta Respiratoria, ut dixi, ab utroque corporis latere decem, adeoque simul omnia viginti sunt; similiter, ac in Bombycibus & Cosso quoque obtinet. Attamen notabile isthoc discrimen accedit, quod & in Cosso, & in Bombycibus, tantum octodecim horumce Punctorum apiculis rubellis, corneo-osseis, semet dignoscenda praebeant; decimum vero eorum par paullo obscurius interstinguatur: quae forte ratio est, quare incomparabilis *Malpighius* nequaquam viginti, sed tantum octodecim ejusmodi Puncta in Bombycibus describat. Viginti Fistulae Pulmonales, quae in Verme Apis, a Punctis illis veluti ortae, introrsum in corpus feruntur, omnes inter se communicant: ab uno enim Puncto ad aliud jugiter protenditur tubulus quidam; ut ita tandem per universum corpus propagetur anastomosis. Longe mirabilissima sane est harumce Fistularum Pulmonalium constructio: omnes enim crispatis veluti ex Annulis constant, qui arctissime ad se mutuo contorti, tenuissimisque Filamentis & Membranulis inter se connexi, adeo solidam efficiunt compagem; ut nusquam, nisi per mediam cavitatem semper patulam, aër transmeare queat. Praeterea sunt & Annuli hi in aliis Fistulis crebrius contorti, quam in aliis. Caeterum vero artificiosissima est iis in locis fabrica, ubi hae Fistulae in ramos atque propagines dividuntur: ibidem enim Annuli miro quodam artificio juxta se mutuo compositi, & interventu prolongantium, abbreviantium, & incurvatorum Annulorum inter se conjuncti sunt. Isthaec omnia quam elegantissime videre licet, si quis Fistulas hasce, tenuissimo vitri fra-

de c *wederom laat ik het dikker en wyder maken, om daar in bequaam de lugt door de mont in te persen, het welke gedaan synde, soo vul ik dat door syn dik eynde* c *met een gecouleurde subtiele, dan niet doordringende vogtigheid, en boor dan soo allenkskens met syn dunne eynde* d *door het Hart, dat ligt geschiet, en dan kan men met saft te blasen, en het Hart, ende ook eenige vaten die daar uit gaan vullen. Vorders hoewel men geen andere deelen, in deese Wurmen gewaar wort, soo syn daar nog in aan te merken, de Luchtpypen ende het Ruggemerg; dan alsoo ik het Merg om haare teerheid ende weekheid, niet wel heb kunnen naspeuren, soo heb ikse in het Manneken van de Bye weer makkelyk genoeg ondekt, alwaar ik se aftekenende beschryven sal.*

De Ademhalende Openingen als gesegt syn tien aan weersyden van het lichaam, en alsoo twintig in 't getal, even als in de Sydewurmen ende Houtwurm, dan daar dit merkelyk onderscheit by komt, te weeten, dat 'er in de Houtwurm ende Sywurmen maar agtien door rootagtige en hoornbeenige stippelen onderscheiden of merkelyk syn; synde het tiende paar alsoo wat duysterder om te onderscheiden; het welke mogelyk de reeden is, dat den onvergelykelyken Malpighius *daar geen twintig, maar alleen agtien beschryft in de Zywurmen. Deese Longpypen hier in de Wurm van de Bye, dewelke van de Openingen naa binnen in 't lichaam gaan, communiceeren geheel met malkanderen, gaande daar een pypken van de eene Opening tot de andere, tot dat se eyndelyk het geheele lichaam door verspreit worden. Wonderlyk ja seer wonderlyk is 't hoe deese Longpypkens gemaakt syn, alle uyt krulwyse ringekens bestaande, die seer digt aan een geboogen worden, ende met seer dunne Veselkens ende Vlieskens aan een gehegt worden, ende alsoo digt daar door op een sluyten, datter geen lucht, als door haare altyd openstaande holte passeren kan. Nog syn deese ringekens in 't eene pypken langer als in het andere, ende dikmaalder omgeboogen; synde vorders seer konstig van maaksel, ter plaatse daar se in takken en ramificatien verdeelt worden, alwaar deese ringekens seer kunstig neffens een en aan malkanderen gevleyt en verknogt worden: dat door verkortende verlangende, en geboge ringekens geschiet. Het welk alles niet beter te sien is, als met deese pypkens op overdunne stukskens glas te leggen, dat een seer nutte kunstgreep is, alsoo men op die wyse selfs de alder-*

fragmento impoſitas, adverſa dein luce contemplatur: quae quidem utiliſſima ſane encheireſis eſt. Poſſunt etiam, majoris diſtinctionis ergo, ſuper tenuibus vitris coloratis, nigris, viridibus, rubris, collocari. Pulmonum hae cannulae ſemper, uti memoravi, patulae hiant: quod in nobis etiam, aliisque Animantibus, potiſſimum tamen circa annulos cartilagineos, in Collo ſitos, locum habet; ut ideo aër in Homine aut alio Animante, qui ſemel ſaltem reſpiravit, nunquam penitus e Pulmonum ſubſtantia excuti denuo poſſit. Notandum praeterea eſt, quod hae Pulmonum cannulae adeo per omnes corporis partes in hoc Verme diſtribuantur; ut vel Cerebrum quoque, Nervi, ipſique etiam Oculi, iis ſint inſtructa: quemadmodum poſtea in Anatome Oculi, cujus fabrica inexplicabilis infinitam ſummi Architecti dexteritatem teſtatur, demonſtrabo. Sequitur jam explicanda figura ſexta, quae viſcera quaedam Vermis exhibet.

Tab. XXIV. Fig. VI.

aa. *aa* Ventriculum notat; infinitis Fiſtulis aëriis *dd*, quae ipſi infiguntur, inſtructum. *b* Gula
dd. b. eſt. *c* Nonnullas exhibet particulas Glanduloſas, quae veluti per Ventriculum transparent. Caeterum Ventriculus poſteriora verſus Fibris
c.
e. gaudet muſculoſis *e*, circularibus, quae contentis ejus movendis inſerviunt. *g g g g* Quatuor ſunt
gggg.
hh. Vaſa ſive Inteſtina caeca. *h h* Inſertionem mon-
f. i. ſtrat Vaſorum caecorum infra Pylorum *f*. *i* Sequentia ſiſtit Vermis Inteſtina, Craſſum & Rectum; quorum extremo fini etiamnum adhaerens Cutis particula ſimul depicta cernitur.
l. *l* Internam exhibet Ventriculi Tunicam, ſubtilem, contentis repletam paſſim coagulatis, ſive in heterogenea diſparatis: quod quidem obſcuriora
Fig. V. *a.* illa loca in icone deſignant. *a* Sunt Fiſtulae netui dicatae, ſive Sacculi, in quibus ſtaminum mate-
b. ries praeparatur. *b* Locum monſtrat, quo Fiſtu-
cc. lae hae inter ſe uniuntur. *c c* Diviſiones harum-
dddd. ce Fiſtularum exhibet. *d d d d* Locus eſt, quo Fiſtulae netui inſervientes defractae ſunt, & ultra quem haud potui hocce tempore eas amplius proſequi: difficultati enim ſimul & hoc accedebat, quod aliae res, quoque inveſtigandae, omne, quo tunc fruebar, otium ſibi vendicarent. In Vermibus Crabronum eandem pariter invenio difficultatem; quae tamen in hiſce longe leviori negotio ſuperanda foret: at vero fortis fortunae eſt, tantam acquirere Crabronum copiam, ut ingens ſatis Vermium numerus inde ſuppetat.

Figura ſequens Fiſtulas Vermis Pulmonales re-

derſubtielſte deelen kan beſigtigen, dewelke men tot meer onderſcheit wel op dun gecouleurt, ſwart, groen, ende root glas kan leggen. Altyt, als geſegt, blyven deeſe Longpypkens open ſtaan, als ook in ons ende de andere Dieren plaats grypt, voornamentlyk omtrent de kraakbeenige ringen van den Hals, waarom dan de lucht nooit geheel uyt een Menſch of Dier, dat maar eens ademgehaalt heeft, uyt het lichaam van de Long kan beweegt worden. Nog is't aanmerkelyk omtrent deeſe Longpypkens, dat ſe alle de deelen van het lichaam in deeſe Wurm voorſien, tot de Herſenen, Senuen, ende de Oogen ſelfs toe; dat ik nog nader omtrent de ontleeding van het Oog, dat ondoorſoekelyk kunſt ende proefſtuk van den grooten Boumeeſter, toonen ſal. Deeſe ſesde figuur vertoont nu eenige ingewanden van den Wurm:

a a *Is de Maag met oneyndige Lughtpypkens* d d, *die deſelve ingeplant worden, voorſien.* b *is de Strot.* c *ſyn eenige klieragtige deelkens door den Maag als heen ſchynende te ſien: vorders is de ſelve na agteren met ronde ſpieragtige Veſels* e *beſet, dewelke het geen daar in bevat word beweegen.* g g g g *zyn de vier blinde Vaten of Darmen.* h h *vertoont de inplanting van de blinde Vaten agter het Maagportier* f. i *vertoont, den volgenden Darm, de dikke en de regte, in den Wurm, alwaar agter aan nog een vliesken van de huyt aan gemaalt is.* l *vertoont de inwendige fyne rok van den Maag, met het geen daar in bevat is vervult, dat hier en daar geſchift of gedeelt is, dat ſig in de figuur als een donkerheid vertoont.* a *zyn de ſpin pypkens of beurskens daar de ſtof tot het ſpinſel in bereit wort.* b *vertoont de plaats daar deſelve vereenigen.* c c *vertoont de verdeelingen van de ſpin pypkens.* d d d d *vertoont de plaats daar de ſpin pypkens afgebrooken ſyn, ende ik deſelve niet verder heb voor het tegenswoordige kunnen vervolgen, te meer om dat ik nu ook myn tyt van noden had, om andere ſaken t' onderſoeken. In de Wurmen van de Horſels vind ik deſelve zwarigheid, hoewel het daar vry ligter ſou vallen, dan het is haſart die te bekomen, om Wurmen genoeg te hebben.*

De volgende figuur vertoont de Longhpypkens van

Tab. XXIV. Fig. I. 1. 2. 3. & *a a a.* repraesentat; uti videre est ab utroque latere sub n. 1. 2. 3 &c. & lit. *a a a*: viginti enim ejusmodi Fistulae ibi conspiciuntur. Quin & simul patet, quomodo ejusdem lateris Fistulae Pulmonales per tubulos ab uno ad aliud orificium protensos inter se communicent *b b*; & quanam ratione utriusque lateris Fistulae, ab oppositis corporis lateribus sibi mutuo occurrentes, pariter inter se coëant *c c*: denique & ramuli ibidem cernuntur, qui e mediis harumce Fistularum truncis pullulant. Vermis heic penitus apertus, suisque Visceribus, Pingui atque Membranis, quae omnia, ope subtilis cujusdam penicilli, cum tantillo aquae circumspecte elui, orbatus sistitur. Porro quamvis Fistularum orificia *d d*, subter cutem sita sint; ea tamen, tanquam si ultra cutem prominerent, delineavi: quod quidem uti naturae contrarium tur; ita ideo saltem a me heic factitatum est, ut descriptio mea tanto facilius posset intelligi. Fig. II. & III. *e. f.* Reliquae duae spirales particulae *e*, *f*, Fistularum aëriarum annulos exprimunt. Hos autem quam pulcherrime conspicere licet, si per Fistulae Pulmonalis quandam particulam capillus capitis humani transmittitur, capillique dein extremum utrumque cera alicubi firmiter adglutinatur: quodsi enim tunc illa Fistulae particula subtilibus volsellis, aut tenuibus aciculis distrahitur: manifestum fiet, quomodo contorti annuli in una Fistulae parte *e* longiores sint, quam in alia *f*. Caeterum & absque hac encheiresi, interventu microscopiorum, annulos hosce detegere satis facile est.

Verum ulterius progredior. Porro igitur animadvertendum est, quod, cum operariae Apes memoratos hactenus Vermes ad plenam usque magnitudinem suam enutrierunt, Vermes hi tum ab omni penitus cibo deinceps abstineant: quemadmodum vero iidem antea, in suis cellulis, tanquam in globum coarctati haerebant; ita nunc contra semet supinos erigunt, sicque totam domunculam suam a basi ad oram usque replent. Scilicet sub hoc tempus Vermes hi totam suam cellulam, ab inferioribus ad usque superiora, intus staminibus obducunt: quo tamen in opere isthaec differentia quam maxime notari meretur, quod nimirum tela, quae cellulae fundamentum & latera succingit, magis membranacea sit, quae vero oram claudit, magis staminea. Hoc autem discriminis inde oritur, quoniam Vermes haud semper stamina ducunt; sed aliquando super stamina jam producta magnam simul ejusdem materiei stamineae

van den Wurm als by n°. 1. 2. 3. *en soo voorts aan weersyden te sien is als by* a a a, *alwaar twintig van de selve vertoont worden: gelyk men ook siet hoe het eene Longpypken gaat na de opening van het andere* b b, *als ook hoe dat se aan weersyden met malkanderen communiceeren* c c, *lopende van de eene syde des lichaams tot de andere, en synde vorder de uytspruytende taxkens in het midden. De Wurm is hier heel geopent, ende de Ingewanden, het Vet en Vliesen met een penseelken daar langsaam met wat water uytgewassen. Vorders hoewel de openingen* d d *van onder het Vel syn, soo heb ik se egter, om myn beschryving klaarder te doen verstaan, als aan deese sy open getekent, dat anders tegen natuur sou syn. De vordere twee krulwyse deelkens* e e *vertoonen de ringekens der Luchtpypen, dewelke men niet beter kan besien, als met een stuksken van een Longpypken, aan een hayrken van ons hooft te rygen, het welk hayrken dan aan de twee eynden met wasch vast gekleeft synde, soo moet men met subtiele nyperkens of fyne naaltkens het stuksken van de Longpypken van een trekken. Dan sal men sien, hoe de kromgeboge ringekens in het eene stuksken van het pypken langer syn als in het andere* f. *Anders kan men deselve sonder deese inventie, met vergrootglasen ligt ontdekken.*

Maar om voort te gaan, soo is nu aan te merken, dat als de gemeene Werkbyen de geseide Wurmen tot haar volle grootte gevoet hebben, dat die Wurmen dan teenemaal ophouden van eeten; ende gelykse haar als in de ronte, in haare huyskens klemden, soo regtense nu haar regt over eynde, waar door sy het huysken van onderen tot bovenen vervullen, ende dan spinnen sy haar geheele huysken van onderen tot bovenen toe: Egter met dit seer merkelyk onderscheit, te weeten, dat het spintsel van onderen op het fondament, en ook aan de syden, meer vliesig is, en van bovenen meer draadig is; waar van de reeden is, om dat se niet altyt draadig en spinnen, maar somtyts de gesponne draaden, met een overvloet van deselve stof, als vol van lym oprispen, dat ik omtrent andere Insecten ook veel verneem, en omtrent de Sydewurmen meede wel gesien hebbe, hoewel seer selden.

neae copiam eructant, atque illa hinc veluti glutine perfundunt: quod quidem in aliis pariter Insectis crebro conspexi; imo in ipsis etiam Bombycibus, ut ut rarissime, observare mihi contigit: sicubi enim in filis sericis nonnulli quandoque noduli occurrant; debentur hi materiei eructatae, quae nimia copia in unum confluxit. Quin si Bombycum sericum adhuc infectum super charta expanditur, aut explanatum huic adglutinatur; nequaquam id stamineum adparet, sed pariter membranosum: ejusmodi enim filum aliud est nihil, nisi sericum molle exporrectum, aëris vi induratum. Admirationem vero & hoc meretur in Bombycibus, quod aqua sola materiem eorum sericam, nondum netam, dissolvere valeat; contra autem Spiritus Vini, Acetum, aliique liquores eam ilico coagulent. Simili modo, ac Vermes Apum, Crabronum quoque Vermes e ductis filis textum conficiunt; quod quidem perelegans est, & mirifice concinnatum, superne itidem albissimum, infra vero penitus membranosum & flavescens. Id tamen differentiae circa hoc opus adhuc animadverto, quod Crabronum Vermes nequaquam, uti Vermes Apum, sua texta ad eandem omnia altitudinem educant: unde fit, ut illorum domunculae, ratione altitudinis, plurimum inter se discrepent. Praeterea etiam multo fortioribus constant filis eorum texta, magisque rotundae sunt figurae, & altius educta, quam quidem Apum texta: quin nec cerâ obsignantur, uti Apibus usitatum est. Isthaec nunc figura VII. Textum, ab Apum Vermibus paratum, monstrat: superne id sphaericam in formam constructum, satis conspicuis gaudet filamentis *c*; inferna vero parte *a* membranosum est & multo crassius; tandemque versus cereae domunculae basin id ipsum triangulare evadit, & transparentem intus Nympham *b* exhibet.

Tab. XXIV. Fig. VII. *c. a.* *b.*

Quodsi eousque sua texta plene perfecerunt Apum Vermes; jam novus iterum labor operariae Api nascitur: huic enim tunc incumbit, omnia illa neta stamina, quae supra caput Vermis in fornicem quasi coëunt, cera obducere, adeoque Vermem ipsum intra domunculam suam, circumspectione atque solicitudine maxima, obsignare. Nec sane supervacanea mihi isthaec cura videtur: si enim textum illud superne cerâ minus obductum atque obsigillatum foret; facile fieri posset, ut id ab Apibus huc illuc desuper discurrentibus intropremeretur, adeoque subtus jacentia Vermium mem-

den. En soo men somtyts eenige kleene knopkens in haar draden siet, dat is opgerispt spinsel, dat te dik gelopen is. En als men ook de ongesponne syde der Sydewurmen op een papier uytstrekt, of die daar op strykende aankleeft, soo vertoont se haar meede vliesig ende gans niet dradig, want een draad is niet anders als uytgerekte weeke syde, die door de lucht verhart is. 't Is vremt in de Sywurmen, dat niet als water alleen haar ongesponne sy kan smelten, soo dat de Brandewyn, de Asyn, ende andere vogten die alle stremmen, en dat in een ogenblik. Op deselve wyse als de Byenwurmen, soo spinnen ook de Wurmen der Horsels, dat aardig, ende wonderlyk net, ende ook heel wit van boven is, maar van onderen is 't heel vliesig en geelagtig van couleur. Omtrent dit spinnen observeer ik nog, dat se dat alle niet even hoog en maaken, als wel de Byenwurmen doen, waar door dan een seer groote irregulierheid omtrent de hoogte van haare huyskens veroorsaakt wort. Het spintsel deeser Wurmen is ook veel sterker van draat, ronder van figuur, en hoger opgetrokken als dat van de Byen, ende het en wort met was niet versegelt, gelyk de Byen het haare doen. Deze VII. fig. vertoont nu het spinsel der Byewurm, synde van boven c *Spherisch opgesponnen en met merkelyke draden. Van onderen* a *is het vliesig en veel dikker, en na het fondament van 't wasch driehoekig, en vertoont de doorschynende Pop* c.

Als dan het spinsel van de Wurmen der Byen soo voltrokken is, soo heeft de gemeene Werkbye al weer een nieuwen arbeit te doen, te weeten alle de toegesponne draatkens, die spherisch over haar hooft toe loopen, met wasch te overkleeven, ende haar alsoo binnen in de huyskens met een seer groote sorg ende voorsigtigheid te versegelen. Het welk ik ook nodig te syn oordeel, want als dit Spinsel niet met Wasch van bovenen toegekleeft ofte versegelt was, soo sou het ligt ingedrukt kunnen worden, door het overheen en weer loopen van de Byen, ende alsoo souden de onderleggende teere aangewassen of vervelde leeden der Wurmen gekwetst worden,

membra, tenella, recens pullulantia, quae paullo ante exuvias suas deposuerunt, laederentur: praeterquam, quod operculum illud haud parum faciat ad conservandum calorem; cujus adminiculo & humiditatum superfluarum evaporatio, & cum hac Nymphae simul in Apem mutatio promovetur. Insuper & eo pollet usu descriptum hactenus Textum, quod eo tempore, quo Apis Vermiculus cutem suam ponit, atque hac semet expediens in Nympham abit, praecaveatur, ne is sua e cellula tum prolabi possit: id enim alias, sicubi cellula haud obtexta, neque clausa est, perquam facile contingit; quemadmodum experiundo ipsemet didici. Nonnullos nimirum ejusmodi Vermes simpliciter tantum penes me gestaveram; qui quidem solo hoc calore velut incubati, atque eo perducti sunt, ut Nymphae istac figuram Apum assumserint: vidi tunc Apes has adeo velociter in cistella mea discurrentes; ut sane rem non admirari non potuerim. Quin & id boni ab hoc experimento in me redundavit, quod sic pro certo cognoscere potuerim, quantum requiratur temporis, ut Nympha in Apiculam excrescat: quamvis interim aliis nonnullis, quae inciderunt, negotiis impeditus haud potuerim hactenus rem hanc plene investigare. Primas saltem, quae sub accretione fiunt, mutationes adnotavi; simulque sic expertus sum, quod calor solus Apiculas excludat, minime vero incubantium, quas Auctores finxere, Apum incubatus. Institui modo dicta experimenta sub finem Septembris. Quodsi praeterea ante memoratum ejusmodi Textum prope caput Vermiculi Apis, intus contenti, dissecatur; Vermiculus postea, quando cute mutatâ in Nympham abit, inde prolabitur.

Vermis deinde, postquam semet ipsum obtexuit, penitus otiatur, nec vel tantillum sese commovens, sed situs semel capti tenax, semper quietus persistit. Quodsi eo tempore Vermis Anatome instituitur; praeter Vasa caeca, ante descripta, ingens adhuc occurrit numerus Vasculorum subtilissimorum, quae ibidem loci in Intestino, ubi Vasa caeca inseruntur, prope Pylorum, sita sunt, mihique cum illis Vasis, quae *Malphighius* in Bombycibus Crocea vocat, convenire videntur. Simul autem eodem tempore ipsa etiam caeca Vasa conspiciuntur. An vero subtilissima illa Vascula ab initio jam in Verme existant, & postmodum saltem accrescant, hactenus nondum constat. Attamen sunt ea deinceps in Ape multo fortiora, quam modo

den, behalven dat het ook veel doet tot de warmte, en om door de uytdamping van de overtollige vogtigheden de Pop eerder de gestalte van een Bye aan te doen neemen. Nog heeft het Spintsel dit nut, dat, als de Wurm der Bye syn vel afstroopt, ende hy daar uytglydende een Paapken wort, dat hy als dan daar door tegens gehouden wort, van niet uyt syn celleken te glyen; dat andersins, als de huyskens ongesponnen en open syn, ligtelyk gebeurt, ende ik ook bevonden heb, wanneer ik selfs eenige diergelyke Wurmen, alleen met simpel by my te dragen, kwam door die warmte als uyt te broeden, ende de Popkens de gestalte van Byen aan te doen neemen: dewelke Byen dan soo veerdig in myn doosken herom liepen, dat het te verwonderen was. Gevende my nog dit voordeel, van daar door sekerlyk te kunnen weeten, hoe veel tyt een Byewurm van doen heeft, om van een Paapken tot een Bye te vergroeyen: dat ik egter tot nog toe door eenig ander toeval verhindert niet geheel heb kunnen waarneemen; hoewel ik de eerste vergroeying of veranderingen daar in heb aangetekent. En alsoo ook ondervonden, dat de warmte alleen de Byen uytbroet, ende niet het opsitten der geimagineerde Broetbyen. De geseide experimenten heb ik in 't laast van September gedaan. Als men ook het Spinsel van een Sywurm by syn hooft opsnyt, soo glyt hy daar uyt, als hy in een Popken vervelt.

De Wurm sig toegesponnen hebbende die rust sig ganschelyk, blyvende sonder de alderminste beweeging in syn aangenoomene postuur, geduurig alsoo sig stilhoudende. Als men in deesen tyt de Wurm anatomiseert, soo siet men behalven de blinde Vaten boven beschreeven, nog een groot getal van fyne subtile vaten, op deselve plaats van den darm by het Maagportier, daar de blinde Vaten ingeplant syn, dewelke Vaten ik oordeele met die van Malpighius, *die hy Saffraanvaten in de Zywurmen noemt, over een te komen. Op den selven tyt siet men ook de blinde Vaten: of se nu, te weten, deese fyne Vaatkens in de Wurm van het begin syn, en daar in naderhant maar aangroeyen, dat staat nog te ondersoeken. Deese Vaatjens syn in de Byen veel sterker naderhant als nu in de Wurm, egter heb ik*

modo in Verme: neque interim unquam colore flavo praedita mihi in Apibus occurrerunt, uti quidem in Bombyliis. In Foemellis, imo & in Apibus vulgaribus, nonnunquam excrementa coagulata hisce in Vasculis vidi haerere. Maximam heic nunc invenio difficultatem in detegendo vero usu, cui Vascula Caeca inserviunt: an ea peculiarem intus secernunt humorem, qui e corpore eliminandus est? An ejusmodi liquidum, quod Intestinorum contenta mutat? An vero Intestinis caecis, quae in aliis Animantibus, potissimum tamen in Avibus & Cuniculis reperiuntur, respondent? Haud equidem & caecorum Intestinorum usus hactenus adeo probe cognitus est: attamen id constat, quod Intestinorum crassorum excrementa perquam copiosa in iis inveniantur. Nisi Vascula illa adeo exacte quadripartita forent, nec adeo longa, & praeterea in Intestinum, sub Ventriculo, inserta; subiret sane cogitare, anne ad Veneni Vesiculam, quam postea in Ape vulgari describam, pertineant: quod equidem dubium facile solvi posset, si quis Anatomen Vermis Masculi institueret. Verum ejusmodi Vermibus potiundi tempus jam effluxit: quandoquidem hodie, dum haec scribo, ultimum Septembris diem agimus.

Ulterius hoc in Verme multo nunc contractior est, quam erat ante, Ventriculus, tenuique similis Intestinulo, colore gaudet albicante; quum flavum ejus contentum penitus jam consumtum sit, atque disparuerit. Observamus etiam, cum Vermis iste dimidii integrive diei spatio provectior est, quod Ventriculus ejus paullatim evadat brevior, Vasa autem Crocea fiant fortiora & magis in conspectum prodeant. Paullo infra illum locum, ubi Vasa Crocea inseruntur, multo etiam pulchrius, quam in Verme nondum obtexto, crassa Intestinula videri possunt; quae quidem Ventriculo continuata sunt, jamque quodammodo longiora evadunt, & in flexuram semet sinuare incipiunt. Ibidem vero, ad posticam horum partem, una adhuc vel duae particulae conspiciuntur adeo tenerae, ut accurate haud cognosci queant.

Pingue, quod in Verme obtexto datur, facillime de pelliculis suis abscedit: unde fit, ut Vesiculae pneumaticae contractae tanto reddantur magis conspicuae.

Vermis dicto modo perquiescens interea temporis notabiliter circa Pectus, nec tamen adeo circa Caput, intumescit; donec paullatim circa alteram quoque & tertiam annularem Incisu-

ik se aldaar nooit van een geele coloriet gesien, als wel in de Horsels. In de Wyfkens, als ook in de gemeene Byen heb ik de vuyligheid in deese vaten somtyts wel geschift gesien. Een groote zwarigheid komt my hier voor, om het regt gebruyk van de Blinde Vaten te begrypen, ten sy deselve binnen in haar een particuliere vogtigheid afscheiden, om uytgeworpen te worden, of dienende om het geen bevat is in de Darmen daar mede te veranderen, of ook dat se met de Blinde Darmen in andere Dieren, als voornamentlyk de Vogelen en Konynen over eenquaamen, hoewel nogtans derselver gebruyk soo net nog niet geweten wort, hoewel men de vuiligheden der dikke Darmen daar in overvloed vint. Anders ten sy deselve soo net niet onderscheiden waaren in vieren, ende van een redelyke langte, synde geinsereert in de Darm agter de Maag, soo zou men kunnen denken, of se niet tot het Fenyn Blaasken behoorden, dat ik in de gemeene Byen beschryven sal. Dan dat ligtelyk uyt de ontleeding van een Mannekens Wurm sou kunnen gesolveert worden: dan de tyt om die te hebben is nu voorby, synde het den laatsten September, wanneer ik dit schryf.

Nog is in deesen Wurm de Maag veel samengetrokkener als te vooren, ende nu een dun Darmken gelyk, ook is hy witagtig van couleur, synde het geele 't geen daar in bevat wierd geheel verteert, ende onsigtbaar. Men siet den Maag ook allengskens korter worden, ende de Saffraanvaten sterker ende sigtbaarder voor den dag komen, te weeten als hy nog een dag of half ouder is. Een weinig lager als daar de Saffraanvaten ingeplant worden, siet men ook veel beter als in een ongesponnen Wurm, de dikke Darmkens die aan den Maag volgen, ende nu eenigsins langer worden, en haar beginnen in een bogt te krommen; en alwaar agter haar dan een of twee andere deelkens, die om haar teerheid niet wel bemerkelyk syn, haar vertoonen.

Het Vet in den gesponnen Wurm wykt seer ligt af van syne vliesen, waar door de samengetrokke Luchtblaasjes sigtbaarder worden.

De Wurm sig soo stil houdende swelt ondertussen seer merkelyk omtrent de Borst, maar niet soo omtrent het hooft, tot hy allenkskens omtrent de tweede ende de derde ringwyse inkerving begint dikker

cisuram crassior fieri atque extuberare incipiat: quod quidem inde oritur, quoniam, quae intus accrevere, membra humoribus sensim distenduntur. Crura etiam atque Alas, dein Caput, Pectus, Ventrem, & Proboscidem, imo universam inde nasciturae Apiculae formam atque fabricam, heic sub cute reconditam transparere tum videmus. At artus omnes crispati sunt, veluti complicati, debiles & tenerrimi: musculosae itidem Fibrae gelatinam quasi referunt, & prae humoris copia, aquae instar, diffluunt; ut semet nec contrahere, nec ulla ratione movere possint: adeo enim insignis est, quam subeunt, inflatio atque extensio; ut incomprehensibiles sane in iis mutationes inde oriri debeant. Neque tamen solis propriae sunt partibus musculosis istae per accretionem subnascentes mutationes: imo vero animadvertuntur eaedem quoque in Nervis & Medulla Spinali; utpote quae suis itidem obnoxia sunt extensionibus, mutationibus, arctationibus, & translocationibus admodum conspicuis. Nusquam id manifestius apparet, quam in Perla *Moufeti*, & Hemerobio, quo tempore haec Animalcula formas mutant: in Perlâ enim Medulla adeo extenditur, ut duplo etiam longior fiat, quam erat ante in Verme. Simile quidpiam in Nervis opticis Cochleae quoque animadvertitur.

dikker te worden, ende uyt te puylen: het welke komt, door dien de inwendig aangegroeide leeden, met vogtigheeden allengskens opgeswollen worden. Men siet daar ook de Beenen en de Vleugelen en voorts het Hooft, de Borst, de Buyk ende de Snuit, ja de gantsche figuur en structuur van de toekomende Bye, onder het vel verborgen synde, doorschynen: maar met kreukelige ende als te samen gevouwe swakke ende seer teere leeden. Soo syn ook alle de Spieragtige Vesels als een geley, ende soo vogtig, dat se als een water weg vloejen, ganschelyk haar (om deese merkelyke uytsetting, ende uytrekking, waar door onbegrypelyke veranderingen daar omtrent geschieden) niet kunnende samentrekken of beweegen. En dese veranderingen of vergroeyingen zyn niet alleen omtrent de musculeuse deelen, maar ook omtrent de Senuwen en het Ruggemerg bemerkelyk, die meede haare seer sigtbaare uyttrekkingen, veranderingen, verkortingen ende verplaatsingen onderworpen syn. Het welk nergens meer blykt als in den Rombout van Mousfet *ende het Haft als die veranderen, in de Rombout wort het Merg wel tweemaal langer als het in de Wurm was, uytgeset. Iets diergelyks is in de Senuwen der Oogen in de Slak te bemerken.*

Crura potissimum, Cornicula & Proboscis admodum nitide conspicua redduntur eo tempore, quo Vermis tantopere intumescit. Atque sic tota sensim Apiculae figura per cutem transparet, omnesque Capitis, Pectoris Ventrisque divisiones in conspectum prodeunt. Tandem vero, cute supra dorsum dehiscente, Cranioque tres agente rimas, Vermis figuram Nymphae assumit, id est, abscondita hactenus membra sua jam extrinsecus & pulchre composita ostendit: unde tum omnes ibi partes vel nitidius etiam atque distinctius conspici possunt, quam in Ape ipsa; quandoquidem plumatilis illa lanugo, quae in Apibus datur, heic adhuc deficit. Proboscidis fabrica itidem heic valde notabilis est & manifesta; ut hinc, propter situm atque immobilitatem suam, multo elegantius & apertius cognosci queat, quam cum Animalculum istud Apis nomen obtinuit, aut fictitia quadam metamorphosi, ut hactenus somniarunt Autores, in Apiculam transmutatum est. Omnes profecto Insectorum mutationes non nisi lentae sunt membrorum accretiones, adeoque non solum iis, quas aliis

De Voeten, Hoornkens en Snuit, syn voornamentlyk net ende seer sigtbaar, op die tyt als de Wurm soo opswelt: tot ten laatsten de gansche figuur der Bye komt door het vel heen te schynen, ende alle de verdeelingen van Hooft, Borst ende Buik sigtbaar te worden. Tot eyndelyk het vel op de rug barstende ende het Bekkeneel in drien splytende, de Wurm de gestalte van een Popken aanneemt, dat is syn verborge Leeden nu uytwendig en net geschikt vertoont. Waar omtrent alsoo daar geen pluymige hayrigheid is, als in de Bye, alle de leeden dan beeter, netter ende distincter te sien syn, als in den Bye selve. Nog is de structuur van den Snuit hier seer merkelyk en kennelyk, en alsoo om syn onbeweegelykheid en plaats veel netter en sigtbaarder te kennen, dan als wanneer dit Dierken nu een Bye genoemt wort. En waar in het tot nog toe door een gedroomde Metamorphosis te veranderen gemeent is, hoewel alle de veranderingen der Insecten niet als in langsame aangroeyingen van leeden bestaan, en alsoo met die der andere Dieren

aliis in Animantibus, sed etiam quas in Vegetantibus observamus, accretionibus respondent; prout supra satis prolixe expositum atque demonstratum est.

Animalculum hoc in statu, supra modum, imo mirifice tenerum est: omnes enim fere ejus artus extensi sunt, multoque humore inflati; Cutis abstracta est; Fistulae aëriae intus in corpore cutem mutarunt, novoque iterum aëre turgent: quin maxime paradoxum omnique captu superius est, quod Fistulae aëriae, dum exuvias ponunt, haud membranas exuant, sed tota vasa, ex annulis composita, rejiciant; ut hinc interiores, quae abscesserunt, Fistulae aëriferae, per externa sua puncta sive ostia, e corpore excutiantur simili omnino forma praeditae, qua illae gaudent, quae intus in corpore permanent. Eundem quoque in modum Ventriculus, Gula, & extrema Intestina cutem mutant: quod tamen observatu perquam difficile est; nisi cum exuvias recentissime positas quis statim examinaverit, aut suamet arte cutem de Verme tali abstrahere noverit. Potissimum vero Ventriculus in Crabronum Vermibus mirabilitatem hujusce rei quam maxime ostendit: Vermes hi enim tum temporis omnia pariter contenta sua sive excrementa ejiciunt, simulque cum his totam internam sui Ventriculi tunicam purpuream; ut massula ejecta trium granorum pondus excedat. Quin ex numero ejusmodi tunicarum, quae in domunculis Crabronum subtus in fundo compactae reperiuntur, quam certissime computari potest, quot vicibus Crabrones in eadem cellula suam e Verme progeniem enutriverint.

Praeterea in Vermibus Apum hoc quoque vel maxime animadverti meretur, quod, cum ii in Nymphas abierunt, omnia eorum membra, Crura nimirum, Alae, Antennae, Proboscis, & reliqua, Fistulis gaudeant aëriferis; quae quidem Fistulae, quo tempore membra intumescunt, itidem aëre replentur, hujusque aëris efficacitate membrorum expansionem pariter promovent: id, quod praeprimis locum habet, quando Nympha, cutem suam mutando, Apicula fit.

In Chamaeleonte, cui soli, quantum novi, inter Animantia sanguinea Pulmo datus est, cum Insectorum Pulmonibus, ratione progerminantium suorum & in puncta desinentium tubulorum, quodam modo conveniens, propulsus aër similem quoque in expandendis artubus operam praestat. Attamen non nisi Lingua est, cujus ve-

Dieren niet alleen: maar ook met de planten ende gewassen over eenkomen; als in myn voorige wytloopig verhandelt ende getoont is.

Het Beesken in dit postuur is uytermaten, ja wonderlyk teer, want alle syne leeden syn meest uytgerekt, en met vele vogtigheeden opgeswollen. Het vel is afgestroopt, de Luchtpypen hebben haar van binnen in het lichaam vervelt, en syn weer met nieuwe lucht gevult: ja dat vreemt is, ende dat alle begrip te boven gaat, dat is, dat de Luchtpypen in haar vervelling geen vliesen af leggen; maar sy stroopen gansche aderen met ringekens af; gaande dan alsoo de binnenste afgeweeken Luchtpypen, in het selve postuur door haare uyterlyke openingen, buyten het lichaam, in welk postuur sy daar binnen in het lichaam blyven. Soo vervelt ook de Maag, de Keel ende de uyterste Darmen, dan dat seer qualyk te observeeren is, ten sy men selfs een Wurm het vel aftrekt of dat datelyk na syn vervelling besiet. Dan voornamentlyk blykt de wonderlykheid van dit vervellen in de Maag der Wurmen van de Horsels, dewelke op die tyt ook alle haare vuiligheden loosen, te gelyk met het heele inwendige purpere vlies van de Maag; dat dan te gelyk wel over de drie asen swaar weegt. En uyt de veelheid van deese vliesen, die men onder in de Huyskens derselve op een gepakt vind, kan men onfeilbaar weten, hoe veelmaal de Horsels, in een huysken haare jongen op gevoet, en uyt Wurmen, opgequeekt hebben.

Nog is hier in de Byewurmen als een aanmerkelyke saak wel aan te merken, dat wanneer sy een Pop zyn, alle de leeden, als Beenen, Vleugelen, Hoornen, Snuyt, en soo voorts luchtpypen hebben, dewelke, als de leeden uytsetten, dan meede door lucht gevult worden, ende dewelke lucht dan syne werking meede tot de uytsetting der leeden doet, voornamelyk als de Pop tot een Bye vervelt.

In den Chameleon (die alleen onder de bloetryke Dieren, dat ik weet, een Long heeft, die met die der Insecten, ten aansien van syne uytspruytende puntige pypkens, eenigsins overeenkomt,) heeft de voort gedreeve lucht meede haast een diergelyke werking, om de leeden uyt te setten: dan het welke niet als om den Tong aardig uyt te rekken plaats grypt; het

velociter protendendae gratia id in hoc Animali obtinet: quamvis enim ad hancce Linguae ejaculationem nonnulli etiam Musculi operam conferant; potissimum tamen ea pendet ab aëre, qui e Pulmone in duplex Linguae cavum compellitur. Auditus organum quoque & Splenem in Chamaeleonte inveni: ut ut perquam industrii quidam in Galliis Viri, qui Chamaeleontis Anatomen ediderunt, has ipsi partes deesse asserant. Iidem etiam circa Uteri Cornua insigniter errarunt: quum ea nec accurate depicta, nec exacte descripta dederint. Fistulae Pulmonales pariter haud satis acuminatae ab ipsis repraesentantur. Nolim tamen quispiam existimet, isthaec animo carpendi alios a me proferri: imo vero, in id solum intendo, ut, quantum fieri potest, Naturae vera facies atque indoles oculis exponatur. Utinam hinc alii similem in modum censuram quoque meorum agere vellent: neque enim dubito, quin & ipse passim erraverim. Sufficit mihi, quod liberrime adseverare ausim, me hoc in tractatu nemini, datâ operâ, voluisse imponere: quod ipsum quidem de nonnullis quoque aliis, at perpaucis tamen, Autoribus sentio. Pruritus enim scribendi eousque hodie invaluit; ut gaudeant homines librum edere solis repletum cerebri sui phantasmatibus, DEUMque sic sive Naturam injuria afficere. Id autem, faxit DEUS, ut a me nunquam committatur: veritas enim atque animi religio in describendis rebus naturalibus, utpote quae Divinorum miraculorum Biblia sunt, pariter obtinere debet; nisi quis semet ipsum & alios decipere gestiat: quandoquidem omnia demum tempore revelantur.

Verum redeamus ad Apes. Vermes igitur illi dicto modo cellulas suas intus filis obtexunt, excrementa sua in has exonerant, ibidemque tenuem simul pelliculam & Fistulas aërias veteres deponunt. Unde si isthaec omnia pluries fiunt, id est, si in ejusdem Alvearis cellulis nova jugiter Ovula sive Foetus, per continuos aliquot annos, excluduntur; omnino necessum est, ut cellulae paullatim angustiores & minores evadant. Apesque ideo cogantur, Alveari veteri relicto, novum, ipsisque magis accommodatum, de cera aedificium construere. Melli itidem, quod in pollutas ejusmodi cellulas congeritur, Virginei Mellis nomen haud adeo competit; nec Cera earum Virginea adpellari jure potest: quandoquidem plurimis sordibus, quae inde secerni debent, utrumque scatet. Mel, quo utun-

het welk uytschieten van den Tong, dan aldaar (hoe wel eenige Spieren daar meede toe contribueren,) niet als van de lucht, die uyt de Long in de dubbele holte van den Tong geperst wort, voornamentlyk afhangt. In dit Dier heb ik nog het gehoor ende de milt gevonden, dat eenige seer curieuse Fransche Heeren, die een Anatomie van den Chameleon hebben uytgegeven, egter komen te lochenen, gelyk se ook merkelyk dwaalen omtrent de Hoornen des Lyfmoeders, die se gansch niet wel afteekenen nog beschryven. Soo syn ook haare Longpypen niet puntig genoeg afgebeelt. Het welk ik alles voorstelle, niet om iemant te taxeeren, maar alleen om de natuur, soo veel mogelyk, in syn waare weesen te doen beschouwen. Het welke ik dan wensten, dat ook andere omtrent myne saaken doen mogten, want ik en twyfel niet, of ik sou hier ende daar in gemist kunnen hebben. Dan hier van ben ik in deese verhandeling heel vry, dat ik al willens niemant wil bedriegen, het welk gevoelen ik ook van eenige, dan niet als van seer weinige personen hebbe; want de lust tot schryven is nu soo groot, dat men sig kittelt een boek niet als van concepten vervult te hebben uytgegeven, ende alsoo GOD ofte de Natuur verongelykt. Het welk ik nimmer hoop te doen, want waarheid ende conscientie moet ook in de natuurelyke Historie waargenoomen worden, om dat sy een Bybel van GODS wonderen is, of men bedriegt sig ende andere, want alles wort nog t' eeniger tyt ondekt.

Maar weer tot de Byen. Gelyk dan gesegt soo spinnen deese Wurmen, sy loosen haare vuiligheden in haare huyskens, ende sy stroopen daar een dun huytken met vervelde luchtpypen in af. Het welk soo sy dikmaals doen (te weeten als in een korf ende syne huyskens eenige jaren na een jong zaat of broet geset wort,) soo moeten de huyskens nootsakelyk nauwer ende kleender worden, ende de Byen gedwongen den korf te verlaaten, om nieuw ende bekwamer werck of Wasch te maaken. De Honing ook, die in diergelyke vervuylde Huyskens vergaart wort, kan den naam van Maagden Honing niet wel draagen, nogte ook het Wasch den naam van 't regte Maagden wasch; want seer veel

utuntur librarii, plerumque adeo impurum est: id enim, quoniam pressu de Cera elicitur, postquam sincerior Mellis pars inde jam exstillavit, viliori pretio venditur.

Si quis supra memoratum Textum videre gestit; particulam tantum ejus, una cum adhaerente Cera, in meraciore Vini Spiritu per aliquot dies maceret: ita enim Cera in grumulos dilabetur, Textumque manifestabitur. Quodsi vero integra ejusmodi domuncula cerea, etiamnum obsignata, Vermemque vel Nympham suam adhuc continens, in Spiritum Vini rectificatum imponitur; tunc universum Nymphae corpusculum, Texto suo inclusum, nec nisi hoc dissecto inde protrahendum, se visui offert. Encheiresis isthaec, quâ, Textum videndi gratia, Ceram macerando dissolvimus, id praeterea boni habet, quod sic quam exactissime cognoscere liceat, quotnam vicibus Apes in una eademque cellula prolem generaverint: quot enim Texta in una cellula reperiuntur, totidem ibi Ova fuisse exclusa certo certius est. Si quando macerationis adminiculo Cera tam caute de Texto secernitur, ut nulla huic vis inferatur; patebit id hexagonam domunculae figuram, in parte potissimum inferiore, perquam nitide exprimere: quemadmodum in fig. III. sub lit. *g* conspici potest. Textum hoc itidem circa basin & angulos cellulae semper nonnihil crassius est atque nigricantius, quam ad supernam partem; utpote quà magis membranosum est, magisque flavo praeditum colore. Quomodo autem & undenam discrimen hocce originem ducat, ego hactenus ignoro. Qui Textum saepe memoratum quam citissime detegere gestit, domunculam ceream puncto temporis saltem cum Vini Spiritu aut Oleo Terebinthinae ad ignem faciat ebullire. Quodsi etiam Cera vetus cultro discinditur; nonnunquam cellularum fundamentum, quod alias mirificae tenuitatis est, vel dimidiam monetae argenteae, Imperialis dictae, crassitiem, ob plura Texta super eo acervata, aequare observamus. Id ipsum Textum quibusdam imposuit; ut crederent, quod Apicula quaevis suam seorsim construat domunculam: videbant nimirum Texta haec singula a se mutuo discreta esse, quando Cera diffracta ab iis separabatur; quemadmodum facile quis experiri potest, modo cellulas, aliquot dierum spatio, in Spiritu Vini debiliore maceret.

Tab. XXV. fig. III. g.

Id deinde boni ipsis etiam Favis adferunt Texta, quod eos fortiores firmioresque reddant:

veel onzuyverheden, die daar van afgescheiden moeten worden, syn daar in verborgen. De Honing der Koekebakkers is meest soo onreyn, om dat sy naa den klaaren druyphoning uyt het Wasch geperst wort, en daarom goet koop gegeven wort.

Om het voornoemde spintsel te sien, is niet anders nodig, als een stuksken van het Wasch in goeden Brandewyn eenige daagen te leggen, waar door het brokkelig van een sal vallen, ende het spintsel alsoo openbaar sal worden. Soo men dit Wasch in overgehaalde Brandewyn legt, als het huysken nog heel en toe gesegelt is, en de Wurm of Pop daar nog in is, soo salmen dat gansche lichaam daar in beslooten vinden, dat 'er ook niet uyt te krygen is, als met het selven open te snyden. Dit afweeken van het Wasch om het spinsel te sien heeft nog dit nut, dat men daar uyt perfect kan weeten, hoe veelmaal de Byen in een Huysken hebben voortgeteelt, want soo veel spintsels als men in een Huysken vind, soo veel broetsels syn daar sekerlyk in geweest. Als het spintsel sonder te forceeren uyt het Wasch geweekt is, sal men sien dat het seer net de seshoekige figuur van het huysken, dan voornamentlyk van onderen, vertoont, als in de III. figuur by g te sien is. Dit spinsel is nog omtrent het fondament ende de hoeken van het Huysken altyt wat dikker ende swarter, als na bovenen, daar het vliesiger ende geelder van couleur is. Het welk onderscheit hoe en waar het eygentlyk van daan komt, ik nog niet en weet. Om dit geseide spinsel in een ogenblik te sien, is niet anders te doen, als het essen in Brandewyn of Terpentyn olie op te kooken. Als men ook out Wasch met een mes doorsnyt, soo sal men somtyts het fondament der Huyskens wel een halve ryksdaalder dik van weegen de op een geplakte spinsels bevinden, daar het anders verwonderlyk dun is. Het is dit spinsel, waar door eenige bedroogen syn geweest, meenende dat ieder Bye syn Huysken bysonder maakten, wanneer het van een kwam te wyken, ende het Wasch te breeken, dat ligt te sien is, als men de Huyskens een dag of twee in swakke Brandewyn weekt.

Dit nut heeft het spinsel in de Honingraten, dat het deselve vast ende sterk maakt, waarom die kor-

dant: unde Alvearia, in quibus Apes aliquoties sobolem procrearunt, minore cum periculo transportare atque aliorsum deferre licet, quam ea, quorum Cera nova est. Accedit, quod Favi, Textis ejusmodi muniti, tempestate aestuosiore, haud adeo facile liquescant, aut in unum confluant, sicubi invertuntur. Ut autem Texti stamina in conspectum prodeant, haud multo opus est labore: modo enim quis partem cellulae superiorem, quae Cerâ obsignata est, forficulâ aut cultello rescissam, deglubendo dein Cerâ suâ orbaverit, tumque microscopio objecerit; patebit illi quam manifestissime ex staminibus supra se mutuo inductis, quod Apum Vermes revera neant. Quodsi vero tota quaedam cellula, in Spiritu Vini macerata, Ceram suam exuit; simul tunc, eâdem operâ, ambae Texti partes, & quae filorum specie, & quae in modum membranae eructata est, inter se etiamnum conjunctae, quin etiam figura Texti subtus hexagona, superne sphaerica, conspici possunt.

Antequam nunc Nymphae accuratius describendae me accingam; liceat heic interserere, quod Cochenilla sive Conchenilla, per aliquod temporis spatium in Spiritu Vini macerata, corpore in varias incisuras annulares diviso, tantum non similem nostro Apis Vermiculo se praebeat: id tamen intercedit discriminis, quod curtior ea atque crassior sit, quam Apis Vermiculus, & nonnulla insuper Pedum vestigia monstret. Vermis Cochenilla; juxta ac ex quibusdam colloquiis haurire potui, mihique adfirmatum est; nascitur ex semine vel Ovulo, quod Animalculum mater super foliis notissimae illius arboris Americanae, Tuna dictae, deponit. Vermiculi autem hi cum primum ex Ovulis hisce suis prodierunt, tam minuti sunt, quam exilissimi, qui in caseo nascuntur, Vermiculi recentissime nati: verum alimenti, quod de memoratae arboris foliis capiunt, adminiculo ita augentur; ut intra breve tempus totam arborem obsideant: quin eousque semet multiplicant, ut unius anni intervallo agrum centenis ejusmodi arboribus consitum occupare, & ter quaterve quotannis inde colligi possint. Id solum sollicite caveri debet, ut ab aliis quibuscunque Insectis pura sit arbor, neque & Gallinis ad eam aditus pateat; quandoquidem hae Vermiculos illos perquam avide inhiant. Quando autem memoratos hosce Vermiculos colligere animus est; omnino prius convenit observare, utrum ad magni-

ven, daar de Byen eens of tweemaalen in gegenereert hebben, ligter te vervoeren, ende te verplaatsen syn, als daar nieuw Wasch in is; behalven ook dat de Honingraten daar dit spinsel in is, soo ligt niet week worden, ofte door het omkeeren tot een komen te buygen, in de heete daagen. Om nu de draden van het spinsel te sien, daar toe en is soo veel werk niet noodig, men moet alleen, om dat te sien, het bovenste van het Celleken, daar het met Wasch versegelt is, afsnyden met een schaarken of mes, en daar het Wasch dan afgekrapt hebbende, dat met een vergrootglas dan besien; en soo sal het sekerlyk uit de overeengesponne draaden blyken, dat de Wurmen der Byen waarlyk spinnen. Maar soo het gansche celleken in Brandewyn afgeweekt is, soo kan men op een tyt, ende aan een vast sien, het dradig ende het vliesig opgerispt gedeelte van het spinsel, als ook syn seshoekige figuur van onderen, en Spherische van bovenen.

Eer ik hier over gaa om het Popken wat naukeuriger te beschryven, soo sal ik hier invoegen, dat de Cochenille of Conchenille als men deselve eenigen tyt in Brandewyn geweekt heeft, sig haast op de wys van onsen Byewurm komt te vertoonen, met dit onderscheit dat hy korter ende dikker is, als de Byewurm, ende dat men daar nog eenige tekenen als van pootkens aan gewaar wort. Deese Wurm soo my bevestigt wort, en ik uyt eenige discoursen daar van heb kunnen trekken, neemt syn oorspronk uyt het saat, ofte het Ey, dat het moeder Dierken set op de bladeren van den vermaarden Westindischen of Americaanschen boom Tuna. Deese Wurmkens syn als se eerst uyt haare Eyeren komen, soo kleen als de kleenste Wurmen in de kaas in haar begintsel, dewelke dan door het voetsel der bladeren van de geseide Boom grooter worden, ende binnen korten tyt een ganschen Boom vervullen; soo dat se een Hof van hondert planten in een jaar kunnen inneemen, ende men van deselve de Wurmen daar drie a viermaal 's jaars kan afgaaren. Daar alleen moet opgelet syn, dat de boom van alle andere Dierkens suyver sy, ende daar geen toegank ook aan de Hoenderen gelaaten word, dewelke deese Wurmen graag eeten. Als men de geseide Wurmen wil vergaaren, soo moet men letten, of se haar volle grootte ende dikte hebben, in welken tyt sommige haar met asch bestuyven, en dan met een vleugel van de Boom veegen, ende soo dan in de schaduw der Sonne doen droogen. Maar als men de Wurmen te groot laat

magnitudinis & craſſitiei ſuae plenitudinem jam pertigerint: tum vero nonnulli cineribus eos conſpergunt, alaeque ope de arbore converrunt, in Solis umbra dein exſiccandos. Verum ſi diutius ſibi relinquuntur hi Vermes, ut juſto plus adoleſcant; tunc foliis ſemet adfigunt in Nymphas accreſcendo abituri: Nymphae autem aliquo poſt tempore, tenuem exuentes pelliculam, in alatos mutantur Scarabaeos minutiſſimos, propemodum orbiculares, ex fuſco nigros, ſaturate purpureis maculis ornatos, in Mares Foemellasque diſtinctos, qui mutuo dein coitu celebrato nova rurſus Ovula pariunt. At Scarabaei hi nequaquam, uti Vermes, tinctorii ſunt: quanquam ſaepius Cochenillae intermiſti ad nos transferantur; quemadmodum ipſemet eos ſic vidi, & inde excerptos hodieque adſervo.

Noſtris etiam in oris, ſuper Liliorum foliis, Vermes quidam reperiuntur craſſiuſculi, at pallide rubentes, Cochenillae haud abſimiles, ab hac tamen diſcrepantes, quod ſex inſtructi ſint pediculis ſat inſignibus, nigris, & capite admodum diſtincte conſpicuo. Vermes hi perbreve intra tempus in Scarabaeos accreſcunt oblongos, ſaturate rubros, nigris pediculis antennisque praeditos. Id autem peculiare ſibi habet iſte Vermis, quod propriis ſuis excrementis ſemet contra ardorem Solis obtegat, adeoque penitus inviſibilem ſeſe reddat: quum ſuis ſemper fecibus opertus Liliorum folia perambulet. Poſſideo etiam in mea Inſectorum collectione Animalcula quaedam Scarabaeo Cochenillae haud multum diſſimilia; niſi quod paullo minora ſint & ratione picturae nonnihil diverſa: unde inducor, ut credam, Cochenillam forte noſtris etiam in regionibus inveniri atque enutriri poſſe; quanquam tamen hactenus eam haud offenderim. Iſthaec ſpecies Scarabaeorum, quibus omnibus praepilatae ſunt antennae, popularibus noſtris Lieven Heers Haantjes, vel onze Vrouwen Haantkens vocantur. At redeo ad Apes.

Vermiculi Apis Nympha nihil aliud eſt, quam certa quaedam elegans diſpoſitio & ordinata repraeſentatio illorum ejus membrorum, quae uti hactenus ſub cute accreverunt, ita jam demum extrinſecus conſpicua ſeſe praebent; at tamdiu immobilia ſunt, donec humoribus, quibus infarcta ſunt atque diſtenta, rurſus exhalatis, & in auras diſſipatis, Animalculum illa omnia movere & agitare valeat. Hinc eſt, quod Nympha Apis notabiliter plus pendeat,

laat worden, ſoo ſettenſe haar vaſt aan de bladeren om in Poppen te vergroeyen: ende eenigen tyt daar na een dun vliesken afſtropende, ſoo worden het gevleugelde Schalbyters, ſeer kleen, en ten naaſten by rond van gedaante, van couleur bruyn ſwart met donkere purpere vlakskens, deſelve ſyn in Mannekens ende Wyfkens onderſcheiden, dewelke dan na vermenging weder ſaat ſetten: dan deeſe Dierkens en verwen niet af als de Wurm doet. Dikwils wordenſe met de Conchenille overgeſonden, daar ikſe in geſien ende uytgenomen hebbe en nog beware.

Op de Lelie bladen, ſiet men hier te lande meede eenige dikagtige, dan bleek roode Wurmen, de Conchenille niet ongelyk, dan hier in verſchillende, dat ſe ſes redelyk groote ende ſwarte beenkens hebben, met een ſeer kennelyk Hooft. Deeſe Wurmen vergroeyen in ſeer korten tyt in langagtige hoog roode Schalbyters met ſwarte pootkens ende Hoornen. Deeſe Wurm heeft dit particulier, dat hy ſig tegens de hette van de Son bedekt met ſyn eyge vuiligheid, ende ſig alſoo als geheel onſigtbaar maakt, want hy altyt met ſyn afgank bedekt ſynde op de Lelie bladen wandelt. Ik heb ook alhier onder myn vergadering van Inſecten eenige Dierkens, de Schalbyter van de Cochenille niet heel ongelyk, alleen dat ſe wat kleender ſyn, ende een weinig verſchillende, dat my doet gelooven, dat men ook hier te lande deeſen Wurm ſou kunnen vinden ende opkweeken, dan heb ik hem tot nog toe niet ontmoet. Dit ſoort van Schalbyters dat altemaal Hoornen heeft, die vooraan met een knoopje voorzien zyn, heeten onſe lantsgenooten in't generaal lieven Heeren Haantkens, of onſe Vrouwen Haantkens. Maar ik keer weer tot de Byen.

Het Popken van een ByeWurm is niet anders als een ſekere nette ſchikking ende ordentelyke vertooning der leeden van het ſelve, dewelke onder het vel aangegroeit ſyn, en die haar nu uyterlyk en ſoo lang onbeweegelyk vertoonen, tot de vogtigheeden daar deeſe leeden meede opgevult ende uytgeſtrekt ſyn, weer uytgedampt ende verdweenen weeſende, het Dierken nu alle die leeden roeren ende beweegen kan. Waarom het Popken van een Bye merkelyk ſwaarder weegt als wanneer het nu in een Bye, op de

 wyſe

deat, quam eadem dicto modo in Apem mutata. Antequam vero nunc partes & artus Nymphae icone exhibeam; prius latentia ejus in Verme membra accuratius atque ordinatius, quam quidem hactenus ab aliis factum est, describam. Sequar autem illum hac in re ordinem, juxta quem Vermis paullatim & naturaliter cutis suae mutationi, sive absconditorum suorum membrorum apparitioni, adpropinquat: is vero ita se habet. Cranium vetus, mox deponendum, sensim humore limpido repletur, vi cujus id paullatim, anteriora versus, a Capite secedit: unde Cornua, Dentes & Proboscis, quae subter cutem accreta & complicata delitescunt, simul tunc eo disponuntur; ut extendi & humore imbibito turgescere queant: quod ipsum etiam pedetentim consit. Interea Caput, quod insensibiliter & vix observandum in modum e Cranio suo retrorsum recedit, lento gradu augetur atque expanditur: id quod potissimum inde provenit, quoniam Oculi horumque partes vi aëris, sanguinis, aliorumque humorum irruentium inflantur. Thorax praeterea, ob aërem humoresque introdatos quoque extuberat: quemadmodum ipsa etiam Crura tam superne, quam subtus ad Thoracem, itidem intumescunt atque distenduntur. Ea autem perelegantem in modum sub cute collocata sunt: primum videlicet sive anterius Crurum par, juxta Proboscidem, quae una cum omnibus suis partibus sursum protensa exstat, Capiti subtus ea ratione applicatum haeret; ut Apices ejus extremi superiore, femora autem inferiore sint loco. Proximum deinde est alterum par Pedum, qui similem in modum compositi sunt. Prope hos autem sitae conspiciuntur Alae, quarum minores ad latera majorum, & aliqua ex parte sub his, constitutae haerent. Ultimum tunc sequitur Crurum par, quod eodem, ac primum secundumque, modo sub cute dispositum est. Omnes hae partes, quousque sub cute delitescunt, quodammodo rugosae atque complicatae, imo vel ultra dimidium quoque minores & breviores sunt, quam postmodum, ubi Vermis in Nympham abiit: tum enim, quando videlicet Vermis exuvias suas deponit, partes illae vi aëris humorumque, sive sanguinis, notabiliter & mirifice inflantur atque extenduntur. Isthaec harumce partium extensio eo tempore, quo Vermis, ope peristaltici cujusdam motus, cuticulam suam deorsum convolvendo disrumpit, incredibiliter promovetur ab ipsis his secedentibus exuviis: quum

wyse als gesegt, vergroeit is. Maar eer ik nu de deelen en leeden van het Popken in figuur vertoon, soo sal ik de verborge leeden van het selve in de Wurm, wat naukeuriger, ende met meer order als tot nog toe gedaan is beschryven. En dat sal ik doen op die order, gelyk hy langsaam en naturelyk tot syn vervelling ofte tot de vertoning van syn verborge leedematen nadert, dat aldus toegaat. Het oude Bekkeneel dat nu afgelegt sal worden, wort allengskens vervult met een klaare vogtigheid, waar door het langsaam voorwaarts van het Hooft uytwykt; ende waar door dan de Hoornen, de Tanden, ende de Snuit, die onder het vel rimpelig aangegroeit leggen, geschikt worden om uitgezet, ende met vogtigheeden opgeswollen te worden, dat ook allengskens geschiet. Ondertusschen siet men het Hooft, dat ongevoelyk of onopmerkelyk agterwaarts uyt syn Bekkeueel wykt, langsaam sig vergrooten en uytsetten. Het welk voornamentlyk komt alsoo de Oogen ende haare deelen, door ingedronge lucht, bloet ende andere vogtigheeden uytgeset worden. Vorders puylt de Borst door ingeparste lucht ende vogtigheid meede uyt, gelyk ook de Beenen soo om hoog als van onderen aan de Borst meede opswellen, ende uytgeset worden. Deselve syn onder het vel seer aardig geplaatst, synde het eerste of voorste paar derselve naast de Snuit, die met alle syn deelen opwaarts staat, tegens het Hooft van onderen aangeschikt, soodanig dat het uyterste der eerste paar Voeten om hoog is, ende de Deyen om laag. Hier aan volgen het tweede paar Voeten, dat op deselve wyse geschikt is; naast deese voeten worden de Vleugelen geplaatst, te weeten, de kleene worden naast en wat onder de groote, geschikt. Ende daar naa komt en volgt het agterste paar Beenen, dat op de wys van het eerste ende het tweede paar Beenen onder het vel geplaatst is. Alle deese deelen syn onder het vel eenigsins gevouwen ende rimpelig, ook wel ruym en meer als de helft kleender ende korter als naderhant wanneer de Wurm een Popken genaamt wort; alwaarse, te weeten als nu de Wurm syn vel afstroopt, door lucht, ende vogtigheid of bloet, merkelyk ende wonderbaarelyk uytgeset ende uytgerekt worden, welke uytrekking, wanneer de Wurm door een peristaltique beweeging syn vel neerwaarts af-

quum enim omnes illae partes, subtilium fibrillarum atque filamentorum interventu, laxe cuti adhaerescant; hinc cutis eas, tanquam mobilium ope funiculorum, secum protrahit, ipsaeque, hac ratione extensae, vicissim, chordae instar sua e trochlea elabentis, e cute semet evolvunt. Atque haec vera est ratio, ob quam hae partes adeo regulariter in Nympha digestae atque extensae sunt, sive tam nitido firmiterque determinato ordine, & mirifico situ constitutae: quemadmodum nunc secundum icones, quas exaravi, descriptum eo.

Tab. XXV. Fig. IV. Primum igitur icone paullo minore dispositionem partium sub cute, aliquantum saltem e situ suo dimotarum, ostendam. aa. *a a* Cornua sunt. b. ee. *b* Proboscis suis cum partibus. *e e* Primum notat par Pedum; ff. sub quo alterum *f f*, gg. bbii. tandemque tertium *g g*, cernitur. *h h i i* Majores k. & minores utriusque lateris Alae sunt. *k* Annulos Abdominis indicat. Jam icone nona earundem harumce partium in Nympha collocationem repraesentabo.

Fig. IX. a. *a* Caput notat Nymphae, quod nunc humoribus turgens, & impulsi aëris vi expansum, mollitie caeterum atque teneritudine lac recens coagulatum aemulatur: hunc vero in modum corpus quoque universum, omnesque partes reliquae, comparata sunt. Omnium harumce partium candidissimus est, instar lactis, color: totumque porro Animalculum omni penitus, quantillo etiam libet, motu notabili caret; ut hinc verum profecto referat cadaver.

bb. *b b* Oculos sistit in Verme, qui jam sub Nymphae forma comparet. Tres ejus minores Ocelli, disseminati, heic non conspici possunt; quum magis retrorsum & altius in Capite, medio inter Oculos majores loco, constituti sint. Prima autem mutatio, quae in Animalculo hoc animadvertitur, cum id per humidorum evaporationem robustius fit, sese circa mox memoratos minores, & in icone expressos majores bb. *b b* Oculos manifestat. Scilicet in eo haec consistit, quod Oculi paullatim, & modo velut insensibili, dilute purpurascentem induant colorem: quin & eodem illo tempore semilunaris Oculorum figura internoscitur; quam alioquin ob intensissimum, qui heic obtinet, candorem colorisque claritatem nequaquam licet discernere.

cc. *c c* Antennae sunt sive Cornua, quae e medio Capitis pullulantia, vi abstractae cutis versus Ventrem recurvata, elegantissime ibidem

afschuyvende doet barsten, ongeloofelyk geholpen wort door dit afstroopende vel, dat alle deese deelen als inschuyvende strikskens met sig voert, alsoo se daar met subtile veselkens en draatkens losselyk aan vast syn, waar door dan deeze deelen, als se uytgerekt zyn, als een tou dat door syn katrol heen schiet, afglyen: dat dan eygentlyk de reeden is van deese deelen haar reguliere schikking ende uytrekking, of van haar nette ende seekere bepaalde order ende wonderbarelyke situatie in de Pop, gelyk ik nu hoese daar geplaatst syn, al afbeeldende gaa beschryven. Sullende egter in wat kleender figuur de schikking der deelen onder het vel, dan een kleen weinig uyt haar Situatie geboogen, eerstelyk aanwysen. a a *zyn de Hoornen.* b *de Snuit met syne deelen.* e e *betekent het eerste paar Voeten: waar onder volgt het tweede* f f *paar, en daar na het derde* g g *paar.* h h i i *betekenen de groote ende de kleene Vleugelkens aan weersyden.* k *syn de Ringen des Onderbuiks. Volgt nu in de negende figuur de schikking en afbeelding deser deelen in het Popken.*

a. *Is het Hooft van de Pop, dat nu met vogtigheid opgeswollen, ende door ingedreeve lucht uytgeset is; synde vorders soo week ende teer als effen geronnen melk, gelyk ook soo het verdere lichaam, ende alle de andere deelen syn. De couleur van alle deese leeden is heel wit als melk. Synde vorder het gansche Dierken sonder de minste ofte eenige merkelyke beweeging, hoe kleen sy ook weesen mag, soo dat het als een waaragtig dood lichaam sig vertoont.*

b b. *Zyn de Oogen van de Wurm nu de gestalte van deese Pop vertoonende. De drie kleene verspreide Oogkens syn hier niet sigtbaar, alsoo sy na agteren en hooger op het hooft tusschen dese Oogen ingeplaatst worden. Omtrent nu de geseide kleene, ende deese afgetekende groote Oogen* b b, *wort de eerste verandering in het Dierken gemerkt, wanneer als het nu door uytdamping van vogtigheeden sterk wort. Deese eerste verandering die men omtrent de Oogen merkt, is dat se langsaam en als ongevoelyk bleek purperagtig van couleur worden, gelyk dan ook op die tyt haar halve maanwyse figuur onderkent word, die anders om de seer groote wittigheid ende helderheid van couleur geheel onkenbaar is.*

c c *Zyn de Hoornen, die uyt het midden van het hooft spruytende, door het afgestroopte vel na den Buyk omgeboogen syn, ende aldaar seer aar-*

dem juxta Proboſcidem ejusque partes collocantur. Sub extremis Antennarum apicibus diſpoſiti conſpiciuntur tres articuli primi paris Crurum *ii*. In earum autem medio transparentes videre licet Fiſtulas aëriferas.

Tab. XXV. Fig. ix. *ii.*

d. *d* Labium indicat, quod equidem haud adeo notabiliter mole auctum aut diſtentum eſt.

ee. *ee* Dentes ſunt ſive Mandibulae, quae a Labio aliquatenus obteguntur.

ff. *ff* Primum oſtendit par illarum, quae ad Proboſcidem pertinent, particularum: gaudent & hae ſuis Fiſtulis aëriis. Supra eas vero, ſub Dentibus, quaedam cernitur portio tertii vel ultimi paris particularum, Proboſcidi propriarum, quae quidem reliquis omnibus breviſſimae ſunt & minutiſſimae.

gg. *gg* Alterum notat articulatum par particularum Proboſcidem conſtituentium, quae in tres articulos utrinque diviſae ſunt.

h. *h* Ipſa eſt Proboſcis, inter & ſubter omnes hactenus recenſitas particulas, quam pulcherrime collocata. Animadverti autem heic meretur, quod omnes iſtae particulae hoc tempore transparentibus Fiſtulis aëriis ſint inſtructae: verum quando Animalculum ad ultimae ſuae cutis mutationem propius accedit, nomenque Apiculae paullo poſt adepturum eſt; tunc omnes illae Fiſtulae aëriae maximam rurſus partem inviſibiles redduntur. Id ipſum vero & circa vaſcula Alarum obtinet: ea enim tum temporis quoque adeo conſtringuntur; ut nequaquam Fiſtulas aërias, ſed nerveas ſaltem fibras eſſe opineris.

ii. *ii* Primum exhibet par Crurum in Ape, quae etiamnum Nympha vocatur. Extremos tres horumce Crurum articulos ſub extremitatibus Antennarum *cc* collocatos videre licet.

kk. *kk* Binae ſunt particulae admodum concinnae, rigide extantes, translucidae, quae ad infimos primi Crurum paris articulos ſitae, ornamenti ſaltem loco, Nymphae inſervire videntur; quandoquidem ſub exuviarum rejectione, una cum cute, tandem totae abſtrahuntur atque penitus abolentur.

ll. *ll* Alterum par Crurum in Nympha, quod itidem transparentibus gaudet Fiſtulis aëriis. Crura haec, vi abſtractae cutis, adactique aëris & propulſi humoris efficacitate, ultra corporis medietatem usque depreſſa & protenſa, perquam regulariter ibi collocantur.

mm. *mm* Alae ſunt Apis ſub Nymphae habitu etiamnum conſtitutae, quas hactenus tantum ex parte videre licet. Plurimis hae quoque Fiſtu-

dig naaſt den Snuit en ſyne deelen geplaatſt worden. Onder haare uyterſte tippen ſiet men drie articulatien van het eerſte paar Beenen ii. *In haar midden ſiet men de doorſchynende Luchtpypkens.*

d *Is de Lip, die niet ſeer veel vergroot ofte uytgeſet is.*

e e. *Syn de Tanden of Kakebeenen, die van de Lip eenigſins bedekt worden.*

f f *Is het eerſte paar deelkens van den Snuit, dat meede ſyne Luchtpypkens heeft: hier boven aan onder de Tanden ſiet men een gedeelte van het derde of laatſte paar deelkens van den Snuit, dat het kortſte en kleenſte paar is.*

g g *Is het tweede gearticuleerde paar deelkens van den Snuit, dat ook drie articulatien aan weer ſyden heeft.*

h *Is de Snuyt ſelve, ſeer aardig tuſſen en onder alle deeſe opgetelde deelkens geplaatſt. Hier dient nu aangemerkt, dat alle deeſe ledekens met doorſchynende Luchtpypkens voorſien zyn. Maar wanneer het Dierken nadert om ſyn laatſte huyt af te leggen, en nu den naam van een Bye te verkrygen; ſoo worde alle die Luchtpypen voor 't meeſte gedeelte onſigtbaar. Dat ook omtrent de Aderen der Vleugelen geſchiet, die men dan meede voor geen Luchtpypen zou neemen. Maar alleen voor zenuwagtige veſels.*

i i *Is het eerſte paar Beenen in de Bye, nu nog een Pop heetende. De agterſte drie articulatien deeſer Beenen, ſiet men onder het uyterſte van de Hoornen* c c *geplaatſt.*

k k *Syn twee ſeer aardige ſtyf opſtaande doorlugtige deelkens, dewelke aan de onderſte leeden van het eerſte paar Beenen geplaatſt ſyn, ende niet als tot cieragie in de Pop ſchynen te dienen, want ſe met het vervellen eyndelyk heel met het vel afgeſtroopt en verloren worden.*

l l *Het tweede paar Beenen in de Pop, dat meede doorſchynende Luchtpypen heeft; ende welke Beenen door het afgeſtroopte vel, de inſchietende lucht, ende de voortgedreeve vogtigheid, tot over de helft van het lichaam, ſeer regulier geplaaſt ende uytgetrokken ſyn.*

m m *De Vleugelen van de Bye, een Pop nu genoemt wordende; deſelve ſiet men maar ten deelen. Deeſe hebben ook ſeer veele Luchtpypen, dewelke als deeſe*

Fistulis gaudent aëriis, quae quidem, sicubi Nympha haec ultimam suam pelliculam exuit, una cum reliquis omnibus semel adhuc exuvias depositurae sunt: quo facto postmodum, quando hae Fistulae recens intropulso aëre denuo distenduntur, Vesiculaeque pneumaticae, quae hactenus contractae erant, aëre eodem inflantur, id efficitur; ut tota deinceps Ala semet expandat, & triplo, imo quadruplo grandior, quam modo est, evadat. Attamen haud soli aëri expansio isthaec Alarum adscribenda venit; sed etiam, & potissimum quidem, sanguini: eodem enim tempore, quo in Alas impellitur aër, notabilis quoque sanguinis quantitas in vasa Alarum sanguinea adigitur. Sanguis autem iste limpidus est humor vel ichor; quemadmodum observari potest, sicubi eo tempore particula quaedam de Alis abscinditur: tum enim modo dictus humor inde profluit, ob vasorum sanguineorum angustias, sub forma minutorum globulorum, pellucentium, qui sensim & paullatim in notabiles guttulas excrescunt, comparens. Heic vero nunc notare juvat, quod nonnullae Muscarum Nymphae, quando exuvias ponunt, non solum complicatas suas Alas expandant, sed etiam totum suum corpus diffundant: unde fit, ut duplo deinde majores appareant, quam exuviae, quibus ante inclusae fuerunt. In Papilionibus Alarum expansio inter elegantissima est, quae in rerum natura occurrunt, phaenomena: ibi enim quadrantis horae spatio Alula, dimidio digiti nostri auricularis ungue haud major, ad magnitudinem monetae argenteae, Imperialis dictae, semet explicat; eodemque tempore omnes simul ejus colores augentur, extenduntur & diffunduntur: unde equidem mirabile visu nascitur spectaculum; & vel multo etiam mirabilius, si cui ejusdem ratio e longinquo saltem aliquatenus cognita est. Neque enim profecto aliter quidpiam de magnificentia arcanorum Naturae nobis innotescit, nisi quousque, infirmi ope ratiocinii, de evidentioribus quibusdam & vel tactu percipiendis effectibus qualecunque judicium ferre valemus; quod ipsum interim satis frequentibus adhuc erroribus obnoxium est. Quando memoratae Alae in Papilionibus explicantur, tunc Fistulae earum aëriae, Cerae instar, mollissimae sunt, Alaeque deorsum propendent, ut tanto facilius aëre & humore distendi queant.

Tab. XXV. Fig. IX. *nn.* *nn* Scapulae sunt, quae paullo inferius nonnihil acutiores extuberant. Sub his alterum par

deese Pop nu haar laatste huytken aflegt, nog eens met alle de andere vervellen sullen; waar door als se dan op nieuw met ingedreeve lucht uytgeset worden, ende de samengetrokken Luchtblaasjes met lucht opgeblasen worden, de gansche Vleugel sal sal komen uyt te spannen, ende drie en viermaal grooter als nu tegenswoordig worden: egter soo en is de lucht de oorsaak van dit uytspannen der Vleugelen alleen niet, maar voornamelyk het bloet: want op die selve tyt, als de lucht in de Vleugelen geperst wort, zoo wort daar ook door de Bloet Vaten derselve een merkelyke quantiteit bloet ingedrongen, 't geen als een heldere vogtigheid van couleur is, dat men gewaar wort als men de Vleugelen op die tyt een stuksken afknipt, want dan loopt daar de geseide vogtigheid uyt; dat sig dan om de naauwte van de bloetaderkens in figuur van kleene doorlugtige klootkens vertoont, die langsaam ende allengskens tot merkelyke droppelkens vermeerdert worden. Hier dient nu aangemerkt, dat sommige Popkens van Vliegen als se vervellen, niet alleen haar beplooide Vleugelen uytspannen, maar selfs haar gansche lichaam wort uytgeset, waar door se dan tweemaal grooter haar vertonen, als het afgeleide vel daarse in beslooten syn geweest. In de Kapellekens is het uytspannen der Vleugelen een van de raarste saaken, die men in de natuur sou kunnen bemerken, want in den tyt van een kwartiers uurs spant een Vleugelken, soo kleen als onse halve nagel van de pink tot de groote van een ryksdaalder uyt, op welke tyt dan ook alle de couleuren vermeerdert, uytgeset ende vergroot worden, dat wonderbaarelyk om te sien is, ende nog wonderbaarelyker, als men daar van verre eenigsins de reeden van weet ende siet: want sekerlyk anders en weeten wy van de heerlykheid der diepe verborgentheeden in de Natuur niet, als dat we door swakke reedenen soo iets van eenige merkelyke ende tastelyke effecten oordeelen kunnen, ende nog dwaalen wy ook veelmaal daar omtrent. Als deese Vleugelen in de Kapellekens uytgespannen worden, soo syn de Luchtpypen als Wasch soo week, hangende de Vleugelen om laag, om te beeter door lucht en vogtigheid uytgeset te kunnen worden.

nn *Zyn de Schouderbladen, die een weinig lager wat spitser uytpuylen. Hier onder is het tweede paar*

par orificiorum, quibus Fistulae aëriae in Pectore patent, conspicitur: aër autem, qui haec per orificia expellitur, illi deinde bombo producendo inservit, quem Apes postmodum suarum ope Alarum excitant.

Tab. XXV. Fig. IX.

oo. *o o* Ultimum sistit Crurum par transparentibus itidem Fistulis aëriis, tanquam venulis, instructum.

pp. *pp* Annuli sunt abdominales; in quibus septem utrinque Fistularum aëriarum aperturae hiant. Haud tamen apertiones hasce heic depictas exhibui; quandoquidem hactenus verum earum locum ignoro: admodum enim obscure comparent; quia unus heic usque quaque color obtinet. Id saltem sub Nymphae dissectione vidi, quod ostia Fistularum aëriarum in Annulis abdominalibus terminentur. In Pectore tria ejusmodi orificia conspexi. Verum in Anatome Nymphae nonnulla adhuc, quae ad hanc rem pertinent, commemorabo.

q. *q* Posticas Nymphae partes exhibet. Cernitur ibi Aculeus paullulum extra corpus protuberans,
r. una cum binis illis particulis *r*, quae heic in Ape vulgari, quin & in Foemella, Aculeum
s. comitantur. Anus tandem *s* subtus comparet.

Quodsi dein omnes hactenus recensitae partes suis e locis dimoventur; tunc Capitis, Pectoris & Abdominis divisiones hac in Nympha quam nitidissime in conspectum prodeunt; Pectoris tamen potissimum: atque sic simul ibidem pulchre videre licet, quomodo Crura cum Pectore articulentur: id enim ne tum quidem, quando Animalculum hoc jamjam Apis nomen gerit, prae multa lanugine ibi loci exsurgente distincte conspici potest. Porro si invertitur Animalculum, ut Ventri suo incumbat; quam manifestissime tres corporis divisiones in eo conspiciuntur: in corneo-osseis vero Thoracis partibus, quae hactenus membranaceae sunt & tenerrimae, permeantes itidem Fistulae aëriae observantur.

Prima mutatio externa, quae circa Nympham animadvertitur, in eo consistit, quod Oculi ejus sensim colorati fiant. Principio quidem tres illi singulares Ocelli, disparati, qui, Animalculo in dorsum resupinato, inter semilunares majorum Oculorum curvaturas defixi cernuntur (prout postmodum accuratius exponam), semet distinguunt: eodem vero tempore semilunaris etiam figura Oculorum, una cum horum divisionibus, per coloris diversitatem conspicua redditur. Nec praeter hanc colo-

paar openingen der Luchtpypen van de Borst te sien; en de lucht, die sy daar door uyt perssen, dient naderhant tot het geluyt dat se met de Vleugelen maaken.

oo *Is het laatste paar Beenen met doorschynende Luchtpypkens als met aderkens voorsien.*

pp *Syn de Ringen des Buyks, alwaar op geplaatst syn seven openingen van Luchtpypen aan weersyden, die ik niet af en teken, door reeden, dat ik eygentlyk haar regte plaats tot nog toe niet en weet, ende dat se haar seer duyster, door dien alles eencouleurig is, vertonen. Alleen in 't openen van de Pop heb ik gesien, dat de openingen der Luchtpypen inde ringen des Buyks eyndigden. In de Borst heb ik daar drie gesien. Dan in de ontleding van de Pop sal ik hier nog iets meer van seggen.*

q *Verbeelt de agterste deelen van de Pop, alwaar de Angel een weinig buyten het lichaam uytpuylende sig vertoont, gelyk ook die twee deelkens den Angel in de gemeene Bye, en ook in 't Wyfken accompagneeren. Soo siet men ook daar onder de opening van den Aarsdarm.*

Vorders soo men nu deese deelkens van haar plaats beweegt, soo siet men hier in dit Popken seer net de verdeelingen van Hooft, Borst ende Buyk; maar voornamentlyk die van de Borst, alwaar bysonderlyk dan gesien kan worden, hoe de Beenen haar met de Borst articuleeren. Want dat kan selfs, als nu dit Dierken een Bye genoemt wort, aldaar ter plaatse om syn hayrigheid niet wel gesien worden. Het Dierken nu omgekeert ende op syn Buyk gelegt synde, soo siet men daar in seer distinct de drie verdeelingen des lichaams. Ende in de Hoornbeenagtige deelen der Borst, die nu vliesig syn ende seer teer, daar siet men meede de doorlopende Luchtpypkens.

De eerste uytwendige verandering dewelke men omtrent het Popken verneemt, is omtrent de Oogen die allengskens couleur verkrygen. Onder de selve, als het op syn rug leyt, siet men de drie bysondere verspreide Oogkens, die tusschen de halve maanwyse bogten der groote ingeplant synde, (als nader blyken sal) het eerste haar vertoonen; op welke tyt dan ook de halve maanwyse figuur van de Oogen met haare verdeelingen, door het onderscheit van couleur haar sigtbaar maaken. Behalven deese verandering van couleur, die in de drie verspreide oogkens

loris mutationem, quae & in tribus Ocellis disparatis, & in semilunaribus Oculis, occurrit, aliud quidpiam sub id tempus in Nympha mutatum animadverti potest.

Quando autem Oculorum color paullatim purpurascit; tunc circa Corpus & Crura exiguae quaedam mutationes quoque conspiciuntur: partes nimirum corneo-osseae Scapularum jamjam incipiunt flavescentem & nonnihil ad fuscorubrum vergentem acquirere colorem: quin & particulae corneo-osseae Alarum, Crurum, & sic porro, levissima tum ejusmodi mutationis indicia praebent.

Dum verò membrorum color dictum in modum sub accretione mutatur; purpureus quinque Oculorum color magis magisque fuscus evadit: eodem autem tempore Pediculorum quoque Ungues corneo-osseos fieri videmus & ex fusco rubros; quae ipsa mutatio tum etiam circa Dentes observatur.

Interea Oculi pedetentim fiunt magis nigricantes: neque tamen ulla penitus divisio in tunica eos extrinsecus investiente datur hactenus; quanquam divisiones tum temporis haud difficulter videre liceat per memoratam tunicam transparentes. Jam partes Proboscidis corneo-osseae pariter incipiunt nigrescere; quin & Cornua, quae infra Oculos sita sunt, & supra quae disparati Ocelli conspiciuntur.

Thorax porro circa id tempus ex griseo & helvo colore manifeste in subfuscum nigricantem mutatur: jamque simul universum corpus, subter cutem, nigrescentibus quibusdam punctis, quae Pilorum plumatilium rudimenta sunt, distingui videmus.

Dum totum corpus hac ratione mutatur, increscendo alteratur, & robustius evadit; ut ipsos etiam Pedum Unguiculos, intra cuticulam, qua ambiuntur, jam moveri appareat; vel maxime notabiles adhuc mutationes interea circa Aculeum observantur. Est nimirum Aculeus hucusque itidem externa pars; quamvis postmodum intra corpus reduci possit, & revera reducatur: hinc quoniam is, absque sectione praevia, in Nympha conspicuus est, incrementa etiam ejus facile observare licet. Verum ut tanto melius ea, quae circa hanc rem observavi, intelligantur; vel maxime necessarium duco praemonuisse, quod Aculeus aeque, ac aliae omnes corporis partes, cutem suam mutet, cum Nympha ultimas suas exuvias deponit: quapropter Aculei mutationes haud minus liquido internosci possunt, quam quae Unguibus, Auribus, Denti-

kens, ende in de halve maanwyse Oogen te sien is; soo en isser op die tyt niets te merken in het Popken.

Nu als de couleur der Oogen allengskens purperverwig wort, als dan soo siet men op het lichaam ende de beenen eenige weinige verandering: dat is, men siet de hoornbeenagtige deelen der Schouderbladen essen geelagtig, en een weinig naa't bruynroot trekkende van couleur worden, gelyk ook de hoornbeenagtige deelkens omtrent de Vleugelen, ende die der Beenen, en soo voort, op die wyse dan effen kennelyk verandert worden.

Terwyl de couleur der leeden op de geseide wyse vergroeit of verandert, soo wort de purpure couleur der vyf Oogen allengskens bruynder; op welken tyt men de Nagelen van de Beenen siet hoornbeenagtig ende bruynroot van couleur worden. Gelyk deese vergroeying dan ook soo omtrent de Tanden te merken is.

Ondertusschen worden de Oogen allengskens donkerder, synde daar gansch geen verdeelingen in het vlies, dat haar uyterlyk bekleet; ende welke verdeelingen men dan egter makkelyk door dit geseide vlies kan sien heen schynen. Op deesen tyt worden de hoornbeenagtige deelen van den Snuit meede swartagtig van couleur; gelyk ook de Hoornen, die onder de Oogen staan: en waar boven de verspreide Oogskens te sien syn.

Vorders wort de Borst op deesen tyt van een gryse en vale couleur merkelyk in bruynagtig swart verandert; wanneer vorders over het geheele lichaam (alles onder het vel) eenige swartagtige stippelen, die de begintselen van de Pluymhayrkens syn, haar vertoonen.

Terwyl het gansche lichaam soo verandert, vergroeit ende sterk wort, en dat men op deesen tyt de Nagelen aan de Beenen haar in het huytken, dat ze omvangt, kan sien beweegen: soo siet men nog seer merkelyke veranderingen omtrent den Angel, die meede een uytwendig deel is, hoewel hy binnen in het lichaam naderhand kan verborgen worden, ende ook verborgen wort. Waarom dan alsoo de Angel sonder snyding in het Popken gesien wort, soo kan men syne aangroeyingen ligtelyk meede observeeren. Maar om te beeter, wat ik daar omtrent geobserveert hebbe, te begrypen, soo agt ik voor al nodig te seggen, dat deselve eeven als alle andere deelen van het lichaam, wanneer de Pop haar laatste huyt aflegt, meede komt te vervellen. Waarom dan de veranderingen van den Angel, even kennelyk als die van de Nagelen, de Voeten ende de Tanden aan te merken syn. Deese eerste verande-

 ring,

tibusque eveniunt. Prima igitur mutatio, quae circa Aculeum animadvertitur, in eo consistit, quod recurvi ejus uncinuli, quibus necessario efficitur, ut Aculeus facto vulneri impactus maneat, in conspectum prodeant. Quando enim utraque Crura, aeque ac Vagina, Aculei adhuc membranacea sunt & veluti cartilaginea; dicti uncinuli suo jam semet colore ex flavo rubente distinguunt: is vero color deinde per universum Aculeum paullatim diffunditur; dum interim simul acuminati apices binorum Aculei Crurum eodem tempore naturam corneo-osseam, coloremque obscuriorem, adsciscunt. Quin ambitus etiam sive extremitas Vaginae Aculei, simili modo, colorem mutat, indurescit, & corneo-ossea evadit. Quoniam autem partes reliquae hucusque album suum colorem retinent; hinc memoratae mutationes tanto facilius oculos feriunt: probe enim animadvertendum est, quod Aculeus, ratione sui coloris, vel magis etiam conspicuus sit in Nympha, quam postmodum in Ape ipsa. Ambo caeterum Crura, aeque ac Vagina Aculei, peculiares intra membranas, quae singulariter exuuntur, inclusa sunt: unde in Nympha Crura isthaec proxime juxta se mutuo collocata admodum distincte videre licet: id quod in Ape nequaquam obtinet; quandoquidem in hac Crura Aculei intra Vaginam recondita haerent: quemadmodum infra accurate describam, atque figuris repraesentabo. Porro sub hoc idem tempus partes hactenus memoratae aeque, ac aliae omnes, suam quaelibet perfectionem nanciscuntur: Oculi nimirum, Dentes, Pedes, Ungues, Cornua, & reliqua. Quin & Thorax interea paullatim magis fuscum acquirit colorem, cornuque naturae propior & pilis admodum hispidus evadit.

Ultima mutatio fit circa robur atque colorem Alarum: quo tempore Proboscis itidem rubescentem suum & spadiceum colorem, transparentesque, quibus ornatur, Pilos visui offert. Sic itaque, difflatis tandem quibuscunque superfluis humoribus, Nympha de omnibus suis membris exuvias ponit, textumque suum morsu adaperiens, sub forma demum Apiculae e Cera, in qua hactenus delituerat, prorepit. Alae hujus Apiculae tum temporis plerumque adhuc complicatae sunt; nonnunquam tamen etiam expansae: quando nimirum ea aliquamdiu in cereo suo domicilio retenta fuit, nec satis expedite inde prorumpere valuit; tunc observari solet, quod ejus Alae jam prius in cellula semet explicaverint.

ring, die men omtrent den Angel verneemt, is dat daar aan sigtbaar worden de weerhaaxkens, waar door deselve nootsakelyk in de wonde blyft sitten. Want terwyl beyde de Beenen, ende de Scheede van den Angel nog vliesagtig, ende als kraakbeenagtig syn, soo worden de geseide weerhaaken door haar geel roode couleur daar seer sigtbaar aan, dewelke couleur zig allengskens den ganschen Angel over verspreit, terwyl op den selven tyt de spitse punten van de twee Beenen geheel hoornbeenagtig, ende donker van couleur worden. Op deese wyse wort ook de omtrek of de rant van de Scheede des Angels verandert in couleur, verhart ende hoornbeenagtig. Welke veranderingen, alsoo de vordere deelen nog wit syn ende blyven, haar als dan seer makkelyk sien laaten. Want daar wel op te letten is, dat is, dat de Angel sigtbaarder van couleur in het Popken is, als naderhant in de Bye selve. Wordende vorder beyde de Beenen des Angels, als ook de Scheede selfs, in bysondere vliesen, die particulierelyk afgestroopt worden, opgesloten: waarom men het eene Been naast het andere leggende, in de Pop seer kennelyk kan sien, dat in de Bye gansch geen plaats heeft, alwaar de Beenen des Angels in de Scheede opgeslooten worden, als ik onder net beschryven sal, ende aldaar uytbeelden. Nu vorders siet men op deesen tyt deese, ende alle de andere deelen haar perfectie verkrygen, als de Oogen, de Tanden, de Voeten, de Nagelen, de Hoornen, ende soo voorts. Terwyl ook de Borst allengskens bruynder haar vertoont ende hoornagtiger word, als ook seer hayrig.

De laatste verandering is omtrent de sterkte ende de couleur der Vleugelen, op welken tyt de Snuit meede syn rootagtige en castanie bruyne couleur vertoont, met dan syne doorschynende hayrkens. Tot eyndelyk alle overvloedige vogtigheeden uytgewasemt synde, dit Popken alle syne leeden komt te vervellen, en syn spinsel doorgebeeten hebbende, in gestalte van een Bye uyt syn Wasch, daar het in beslooten was te kruypen, meesten tyt de Vleugelen nog gevouwen hebbende, en somtyts weer die uyt gespreit hebbende, wanneer het namentlyk eenigen tyt is in syn Wasschen Huysken opgehouden geweest, ende dat het daar niet veerdig genoeg en heeft kunnen doorbreeken, dat dan de reeden is, waarom syn Vleugelen daar binnen in uytgespreit syn. Alle soor-

rint. Omnes pariter Muscarum species Alis etiamnum complicatis in lucem prodeunt.

Quum Nympham Apis vulgaris, quo tempore Oculorum ejus color vix inceperat manifestus fieri, dissecarem; Cuticulâ adapertâ Pinguedinem vidi in Capite quam facillime a Fistulis aëriferis secedere: quod ipsum & circa extimam Oculorum Tunicam, quae divisionibus caret, obtinebat. Omnia caeterum Oculi contenta erant quam mollissima. Fibrae Pyramidales inversae, infra describendae, gelatinam referebant de carne vitulina paratam. Cerebrum pariter tantae erat mollitiei, ut vel levissime saltem adtactum mox a Medullae Spinalis principio abscederet. Ipsa etiam Medulla Spinalis heic loci aeque, ac in Abdomine, quam mollissima erat atque tenerrima. Quin & tres illi disparati Ocelli; qui, uti infra liquidius innotescet, forma triangulari, inter Oculos divisionibus praeditos collocati sunt; ob albi coloris sui in purpureum mutationem quam clarissime dignosci poterant, cum cutem inde prius detraxissem. Dentes membranosi erant, nec duritiei quodpiam aut corneo-osseae naturae vestigium exhibebant: intrinsecus tamen mucoso scatebant humore; quo expresso intus veluti cavi videbantur. In abortibus humanis sex mensium Maxillae itidem Dentes monstrant membranaceos; qui tamen variis in locis jamjam in os abire animadvertuntur.

In Thorace omnia ad stuporem usque mollicula adhuc & tenella erant. Fibras musculares quidem commode satis ibi conspicere & quodammodo etiam a se mutuo separare licebat: at vero adeo tamen supra modum molles adhuc & tenerae erant; ut vel levissime adtactae mox de locis, quibus infigebantur, decederent: caeterum quoque nonnihil breviores illae heic sunt, magisque compactae, quam in eodem Animalculo jam in Apem mutato. Et sane observo, omnes fibras musculares similem in modum a natura contractas esse; postmodum vero demum, repugnante quasi natura, vi sanguinis & humorum extendi: quae forte ratio est, ob quam hae fibrae continuo, & vel aliquot etiam annis post Animalium mortem, semet contrahere nituntur. Musculorum autem illa in Animantibus nondum natis compactio sive condensatio suam inde trahit originem, quod investientes membranae eorum corpora constringant: unde fit, ut sanguis & aër impediantur, quo minus Musculos satis distendere possint. Exempla hujusce rei perquam sin-

soorten van Vliegen komen ook met haar gevouwe Vleugelen te voorschyn.

Een Popken van een gemeene Bye, daar de couleur der Oogen effen sigtbaar begon te worden, ontledigende, daar sag ik in het Hooft als ik het Vel opende, dat het Vet seer ligt van de Luchtpypen kwam af te wyken. Gelyk ook deede het uyterste Vlies van de Oogen, dat geene verdeelingen heeft. Vorders was al het geen in het Oog besloten was seer week. De omgekeerde Pyramidale Vesels die ik onder beschryven sal, waren als kalfs lil. De Hersenen van gelyken die waren soo week, dat se op het minste aanraaken van het begin des Mergs afweeken. Gelyk ook het Ruggemerg soo hier als in den Onderbuik seer week ende teer was. De drie verspreide Oogskens, tusschen die met haare verdeelingen, driehoekig in geplaatst (als onder nader blyken sal) waaren meede, het vlies daar afgetrokken synde, seer kennelyk door haare verandering van wit in purper. De Tanden waren vliesig sonder dat men daar eenige hardigheid of hoornbeenagtigheid aan kon merken. Van binnen waren sy gevult met een slymagtige vogtigheid, dewelke als men daar uyt perste, soo vertoonden de Tanden haar hol. In de Kakebeenderen der kinderen, die maar 6 maanden gedraagen syn, daar syn de Tanden meede vliesig, alleen dat men hier en daar haar tot been siet vergroeyen.

In de Borst was alles nog soo week ende teer, dat het te verwonderen was. De spieragtige Vesels aldaar kon men wel bekwamelyk sien ende eenigsins verdeelen, maar sy waaren soo uytermaaten week ende teer, datse op het minste roeren van de plaatsen daar se ingeplant waaren, afweeken; synde vorders eenigsins kleender, korter ende meerder in een gedrongen, dan als dit Dierken nu een Bye genoemt wort. Soo bevind ik ook dat alle de Spieragtige Vesels van nature samengetrokken syn, ende daar nu naderhant door bloet ende vogtigheeden als tegens natuur uitgerekt worden; dat sonder twyfel de reeden is, waarom se haar gedurig tragten weer te samen te trekken, ende dat self eenige jaaren, als de Dieren nu al dood syn geweest. Dit samendringen of verdikken der spieren in de ongeboren Dieren neemt syn oorspronk, om dat de vliesen die haar omvangen, het lichaam te samen binden, het welk belet dat het bloet en de lucht deselve niet genoegsaam uytsetten kan. Waar van men rare exempelen kan sien effen na

ſingularia in Inſectis mox, ac in lucem prodierunt, obvia, ſuperius commemoravimus. Porro Pinguedo etiam heic loci quam facillime a connectentibus ſuis Membranis, Fiſtulisque Pulmonalibus, ſecedebat, atque hac ſua friabilitate omnes reliquas partes e conſpectu auferebat; quum innumeras in particulas albicantes, magnitudine diſcrepantes, ſemet divideret atque diffunderet. Inter hanc Pinguedinem contractae itidem cernebantur Veſiculae Pneumaticae, haud multum mutatae ab illa facie, quam ante in Verme, exuvias jamjam depoſituro, prae ſe tulerant.

In Abdomine Ventriculus, adhuc quodammodo oblongus, ſuam nondum longitudinem, qua in Verme gaudet, in pyriformem figuram, quae in Ape deſideratur, penitus contraxerat. Caeterum vero reliqua omnia Abdominis viſcera jam formata erant & in molem ſpectabilem accreverant. Inteſtina, ſatis pulchre conſpicua, robore mediocri pollebant: contentis autem opplebantur aquoſis; neque hactenus viridem illam continebant materiem, quae in Nympharum paullo adultiorum Inteſtinis reperiunda, colore ſuo virideſcente, per corpus & Cor in Dorſo transparet. In Vitulis utero materno etiamnum detentis id ipſum quoque obtinet, atque contenta Inteſtinorum in iis ſimili etiam modo colorem mutant. Id vero ſimul perquam heic eſt ſingulare, quod iſtis excrementis intermiſti reperiantur tales omni dote pili, qualibus Vitulorum os & corpus obſitum eſt: quo equidem argumento quam evidentiſſime demonſtratur, quod Animalia iſthaec ſuum in utero alimentum per os ingerant, quin & una cum Amnii humore pilos ſimul abſorbeant, quos de ſuperficie corporis ſui lambendo evulſerunt. Vaſa Crocea itidem facillime internoſci, atque heic in Nympha leviori negotio ab Inteſtino ſeparari poterant, quam quidem in Ape aetatis plenitudinem jam adepta: namque, praeter Pinguedinis friabilitatem, valde adhuc tenerae erant Membranae, Fiſtulaeque Pulmonales admodum imbecillae, quibus iſthaec Vaſa illigantur. Aculei quoque partes internas, extrinſecus haud conſpicuas, ſatis diſtincte jam dignoſcere licebat. Id praeterea viſu erat mirabile, quod Aculeus, qui poſtmodum adeo acuminatus, durus, ſuoque ictu tam formidabilis evadit, hactenus inſtar tenuis membranulae, molliſſimus ſit & tenerrimus, materieque inſuper repletus aqueâ, quae inde expreſſa diffluit. Sacculus Aculei venenifer contractus erat, ejus-

na ſy gebooren ſyn. ſiet boven. Vorders week het Vet meede alhier ſeer ligt van ſyne ſamenhegtende Vlieſen ende Longpypen af, dat dan door ſyn brokkeligheid, want het ſig in oneyndige witte deelkens van ongelyke grootte verſpreide en deelde, ganſchelyk het geſigt van de andere deelen belettede; tuſſchen in dit Vet ſag men ook de ſamengetrokke Luchtblaasjes, die niet ſeer veel verandert waaren van de geſtalte, dieſe in de Wurm, die op ſyn vervellen lag, hadden.

In den Buyk was de Maag nog eenigſins langwerpig, ende alſoo nog niet ten vollen van ſyne lengte, die hy Wurm ſynde hadde, tot de peeragtige geſtalte, die hy als Bye hebben moet, ſamengetrokken. Anders waren alle de Ingewanden inden Onderbuik al geformeert of ſigtbaarelyker aangegroeit. De Darmen waaren redelyk ſigtbaar, ſynde ook reedelyk van ſterkte, 't geen daar in bevat wierd was wateragtig, en alſoo nog niet vervult met die groene ſubſtantie, die men in de Darmen der Popkens als ſe wat ouder ſyn vind, ende dewelke dan ook groenagtig door het lichaam ende het Hart op den Rug doorſchynt. In jonge Kalveren, die nog in de Baarmoeder ſyn, ſiet men meede dat ſelve, ende het geen in de Darmen bevat is veranderen daar meede ſoo van couleur, en dat ſeer raar is, men vint binnen in deeſe vuiligheden het ſelve hayr, dat ſe aan de Bek en op het lichaam hebben, dat een onweerſpreekelyk bewys is, dat deeſe Dieren door de mont aldaar haar voetſel inneemen, en haar lichaam likkende, dat hayr met het vogt dat in het binnenſte Vlies der Nageboorte beſlooten is, opſlurpen. De Saffraanvaten waaren ook ſeer ligt te bekennen, ende hier in de Pop makkelyker ende ligter van den Darm nu te ſcheiden, dan als de Bye nu tot vollen ouderdom gekoomen is, ende dat door reeden van de teerheid der Vlieſen, als ook de brokkeligheid van 't Vet, ende de ſwakheid der Longpypen, in de connectie met deſelve. De inwendige deelen van den Angel, die men van buyten niet ſien kan, waaren ook al ſeer kennelyk. Wonderlyk was het vorder te ſien, dat de Angel die ſoo ſpits, hart, ende ontſaggelyk door ſyn ſteken naderhant word, dat die nu ſoo week en teer als een dun vliesken was, ende dan nog met een wateragtige ſubſtantie vervult, dewelke daar uyt gedrukt ſynde wegvloeyde. Het Fenynblaasken van den Angel

ejusque tubuli caeci, quorum ope Venenum secernitur atque in sacculum devehitur, itidem jam jam poterant dignosci.

Ut autem omnes hactenus enumeratae partes mollissimae erant & tenerrimae; ita contra Asperae Arteriae productiones, sive Pulmonum cannulae, tanto distinctius semet exhibebant conspiciendas: cujus equidem, uti jam meminimus, ea est ratio, quod Pinguedo, hancque connectentes membranae, quam facillime inde secedant. Quodsi hinc Nympha, acuminatae ope forficulae, ab imo ad summum usque aperitur; omnis ejus Pinguedo, Membranulae, & reliqua contenta, levi negotio, in vasculo aqua pleno, inde sic elui possunt, ut solae Fistulae Pulmonales, quoad ramos majores ne quidem e naturali suo situ dimotae, in Cute superstites maneant. Simile experimentum alio etiam modo institui potest: tubulus nimirum vitreus, subtilis, in Nymphae corpus immittitur, injectaeque per hunc aquae adminiculo omnia deinceps contenta, praeter Fistulas aëriferas, e corpore eluuntur. Id ipsum vero etiam in Verme, cum is cutis suae mutationi proximus est, perficere licet, eumque deinceps aëre inflatum exsiccare atque conservare. Boum Lienes pari ratione quam facillime praeparari possunt: quodsi enim parenchyma Lienis prius per venam eluis, & ab exsiccato dein Liene tunicas exteriores cultelli ope abstrahis; spectaculum habebis longe elegantissimum. Hoc igitur tempore Fistulas Pulmonales harumque divaricationes in Nympha quam pulcherrime videre licet; ut levi etiam opera tunc numerari atque a se mutuo interstingui possint: septem videlicet in Abdomine, tres vero in Pectore patentes. Primum Fistularum Pulmonalium par suis hiat orificiis anterius in Pectore, circa collum: antequam vero binae hae Fistulae inde versus caput adscendant, facta prius anastomosi utrinque inter se committuntur, tumque duobus ramis admodum insignibus, instar Carotidum Arteriarum in Homine, sursum versus Caput feruntur, Cerebro, Oculis, Corniculis, Dentibus &c. sese infigentes. Altera bina orificia sub Scapulis aperiuntur: postrema vero tandem sub Alis. Inde autem ulterius nonnulli Fistularum Pulmonalium rami perquam notabiles e Pectore versus Crura & Alas distribuuntur, sub ultima cutis mutatione harumce partium explicationem, prout ante jam memoravi, promoventes. In Abdomine Fistularum Pulmonalium orificia extrin-

gel was samengetrokken, syne Pypkens die blint syn, ende daar het fenyn in geseparееrt wort, en tot het Blaasken gevoert, waaren meede al effen kenbaar.

Terwyl alle deese deelen soo week ende teer waaren, soo waren de Longepypen weer te sigtbaarder ende te kennelyker, het welke komt als nu al gesegt, door dien het Vet ende die dat connecteren, te weten de Vliesen daar seer ligtelyk afwyken. Soo dat als men een Pop met een scherp schaarken van onderen tot bovenen komt open te snyden, men dan seer ligtelyk al het Vet, de Vlieskens ende het geen daar verder in bevat word in een kopken met water daar kan uytspoelen, soo dat de Longpypen alleen dan in het Vel over blyven, ende dat ook sonder uyt haare situatie ten aansien van de grootste takken te raaken. Dit experiment kan nog op een andere wys gedaan worden, te weeten met een fyn glase pypken in het lichaam van de Pop te steeken, ende dan door ingespuyt water, het geen daar in bevat word, behalven de Luchtpypen daar uyt te spoelen. Het welk men ook omtrent de Wurm, als hy op syn vervellen legt, meede kan doen, ende dan deselve met lucht naderhant opgevult synde soo droogen ende bewaren. Dit experiment is in Osse Milten mede seer ligt te doen, wanneer men desselvs vastigheid door de Ader heeft doen uytlopen, dat dan bysonder fraay staat, als men naderhant als de Milt gedroogt is, de buytenste Vliesen daar dun met een mes afschilt. Op deesen tyt is het dan het bequaamste om de Longpypen ende haare verdeelingen in de Pop te sien, dewelke men dan ook makkelyk kan tellen ende onderscheiden: als seven met haare Openingen in den Buyk, ende drie in de Borst. Het eerste paar Longpypen heeft syne openingen voor aan in de Borst omtrent den Hals, alwaar eer sy naa 't Hooft opklimmen, sy van weersyden met malkander anastomiseeren, ende dan met twee seer merkelyke takken, gelyk de Slagaders Carotides genaamt in ons, opwaars naa 't Hooft loopen, daar se de Hersenen, de Oogen, de Hoornen, de Tanden, en soo voorts ingeplant worden. De andere twee openingen hebben haare uytgangen onder de Schouderblaaden. De laatste onder de Vleugelen. Gaande dan soo vorder uyt de Borst eenige seer merkelyke takken der Longpypen na de Beenen ende de Vleugelen, dewelke in 't laatste afleggen des vels dan die helpen uytsetten,

 als

trinſecus haud adeo accurate internoſcere potui: videntur enim ibi loci oblique, ut Ureteres in Veſicam Hominum & Animantium quadrupedum, inſeri. At vero intus in corpore admodum diſtinctae ſunt earum inſertiones: quemadmodum vel extrinſecus etiam videre licet, ſiquando propria quis arte Nympham ab exuviis liberat, ſive cute exuit, Fiſtulasque aërias tunc ex orificiis ſuis producit. Quomodo Fiſtulae hae in Abdomine diſtributae ſint, alibi jam dictum eſt, & paſſim ulterius exponetur.

Nymphae Apum, ſicubi tandem ſatis diu, & ad plenariam usque nimii humoris diſſipationem, in cereis ſuis domunculis concluſae haeſerunt, omnium denique ultimam ſuam cuticulam exuunt; quae hinc una cum priore, quam Vermiculi ſub forma etiamnum exiſtentes depoſuerunt, in fundo cellulae reperitur. Exuviis ſic rejectis Textum deinde, Dentium ſuorum adminiculo, prius perforant, ſimulque Ceram, Texto ſuperne adglutinatam, in fragmina veluti laciniosa effringentes ad latera reflectunt. Lacinias haſce aliae deinceps Apes denuo auferunt, cellularumque extremitatem ita repurgant, ut laevis iterum atque aequalis evadat. Mares aeque, ac Foemellae Apum, ſimili etiam modo e cellulis ſuis prorumpunt, ſimilemque pariter omnes mutationem ſubeunt. Id ſaltem notabile heic datur diſcrimen, quod Apes vulgares, nec non Mares, plerumque complicatis etiamnum Alis in lucem prodeant: ut hinc, poſtquam e Textis ſuis proruperunt, earum Alae, vi impulſi & intro adacti aëris atque humoris, adhuc expandi prius debeant. Namque, uti alibi jam memoratum eſt, magnae illae Venulae ſive Nervuli, qui in Alis earum, juxta ac decima Figura commonſtrat, animadvertuntur, revera Fiſtulae ſunt aëriferae: his vero proxime adſident Vaſa etiam ſanguinea, ſive quae Alis nutrimenti adferunt materiem. Iſthaec autem a me facta obſervatio vel maxime digna eſt notatu; quandoquidem miracula DEI, in Inſectis recondita, quam evidentiſſime patefacit, ſimulque funditus evertit improbas illas opiniones, quae ſtatuunt, Animalcula haec ex putredine & fortuito quodam particularum confluxu prognaſci: id enim ſi largimur; mox inde ad Animantia majora perverſiſſime argumentantur harumce opinionum aſſeclae, DEIque Providentiam atque Omnipotentiam, quae in quorumcunque Animantium fabrica ubique aequales ſunt, peſſime extenuant &

Tab. XXV. Fig. x.

als alrede geſegt. In de Buyk heb ik de Luchtopeningen van buyten ſoo heel diſtinct niet onderſcheiden kunnen, alſoo ſe daar ſchuyns als de Pisleyders in de Blaas der Menſchen en viervoetige Dieren ſchynen ingeplant te worden; dan van binnen in het lichaam ſyn haare inplantingen ſeer kennelyk, gelyk als ook ſelfs uyterlyk te ſien is, als men een Popke ſelfs komt te doen vervellen, ende de Luchtpypen dan uyt de openingen te halen. Hoe ſe nu in de Buyk gediſtribueert worden, is al elders geſegt, en ſal nog vòrder hier en daar geſegt worden.

De Popkens der Byen nu lang genoeg ende tot volkomen uytdamping harer overtollige vogtigheeden, in haare Waſſche huyskens beſlooten geweeſt ſynde, ſtroopen eyndelyk haar alderlaatſte huytken af, dat men met het andere te gelyk, dat hy als Wurm nog ſynde afgelegt heeft, op de gront van het huysken vinden kan. Haare huyt ſoo afgeſtroopt hebbende, ſoo breeken ſy met haare Tanden eerſt haar ſpintſel, en te gelyk het Waſch dat daar booven opgekleeſt is aan ſtukken, dat ſe ter ſyden dan rafelig of veſelig uyt doen wyken, ende het welke de andere Byen dan weer afneemen ende ſuyveren, ſoo dat de rant van 't huysken weer gelyk en effen wort. Op deſelve wyſe breeken ook de Mannekens ende de Wyfkens uyt haare huyskens, dewelke alle een gelyke verandering hebben. Dan egter met dit merkelyk onderſcheit, dat de gemeene Byen ende ook de Mannekens, met ſamengevouwen Vleugelen meeſten tyd voor den dag komen, en dewelke Vleugelen, na dat ſe nu uyt haar ſpintſel ſyn gebrooken, haar dan nog, door ingedreeve ende geperſte lucht ende vogtigheid, uytſpannen moeten. Want gelyk nu al elders geſegt, die groote Aderkens of Senuwkens in haare Vleugelen te bemerken, ende gelyk als ik hier in deeſe tiende afbeelding vertoon, ſyn eygentlyk Luchtpypen. Daar neffens dan ook haare bloet Aderkens, of die daar haar voetſel door paſſeert geplaatſt ſyn, daar wel op te letten is, als een ſeer aanmerkelyke obſervatie van my ſynde, ende kragtig de wonderen GODS, omtrent deeſe kleene Dierkens verborgen, ontdekkende; ende te gelyk tot de grond toe neerwerpende die goddelooſe gevoelens, van dat deeſe Dierkens uyt een verrotting ende gevallige t' ſamenvloeying van deelkens ſouden voortkomen; het welk als men toeſtaat, deeſe perſoonen dan ſeer verkeert op groote Dieren toepaſſen, ende alſoo GODS Voorſienigheid ende Almagtigheid, dewelke in het maakſel van alle Dieren

& detrectant. Profecto si vel minimum Animalculum e putredine nasci potest; nihil impedit, quo minus & in omnium maximis idem queat evenire.

Foemellae tamen Apum haud, uti Apes vulgares atque Mares, clausis complicatisque in lucem prodeunt Alis, sed expansis atque explicatis: unde etiam volitantes e cellulis suis exeunt. Sapientissima hinc Natura domunculam quoque spatiosiorem ipsis apparavit, in qua commode apteque suas expandere Alas possunt; ut, postquam suis e cellulis prorupe-runt, ilico, si necessitas exigit, ad examinandum sint accinctae, aut etiam ipsam suam matrem, Foemellam seniorem, eliminare, hujusque sedem occupare valeant.

Persuasissimum mihi est, quod Apes reliquae indicio quodam praenoscant, Foemellam recens natam perfringendâ domunculâ suâ occupatam esse: unde etiam aliquot ante diebus, quam nova ab ipsis colonia aut examen instituitur, Apes plurimas domunculis dictarum Foemellarum adhaerescere videmus; quae dubio procul Foemellarum egressum exspectant, & mox mox prodituras stridore Alarum, qui cantus Apum est, veluti e longinquo hilares excipiunt atque salutant. Quapropter nullus dubito, quin Masculi praesertim primas in hoc negotio partes agant; lascivis haud absimiles Caballis, qui Equabus eminus saltem conspectis, mox adhinniunt, & statim ad coitum semet accingunt. Id ipsum in Bombycum Maribus pariter obtinet, qui, ut Foemellam minime videant, ilico tamen, ac ejus duntaxat odorem sentiunt, Alarum suarum adminiculo suavem excitant stridorem, ardente adeo generandi libidine agitati; ut vel mortuas haud raro Foemellas ineant, nec nisi vi ab his avelli possint. Haud credo interim, quod Apum Masculi cum Foemellis coitum celebrent: quamvis tamen, quousque par est, ad ipsas appropinquare gestiant; quoniam nascentem ab ejaculatione sui seminis titillationem sic percipiunt. Firmiter enim mihi persuasum est, quod Apum Masculi similem in modum suo semet spermate liberent, uti Pisces; qui id solummodo super Ovula profundunt, nec caeterum rem cum Foemellis habent. Circa haec tamen omnia haud difficile foret certa instituere experimenta: si nimirum Apis Foemella reticulo e filis confecto, aut vasculo vitreo sindone rara obligato, pyxidive perforatae inclusa, solo odore spermatis mascu-

ren eeven gelyk is, grootelyks te kort doen ende verkleenen. Want soo maar het minste Dierken uyt verrotting kan groeyen, dat sou ook omtrent het aldergrootste gebeuren kunnen.

De Wyfkens der Byen dan die komen met geen toegeslooten en toegevouwen Vleugelen, als de gemeene Byen ende de Mannekens voor den dag, maar met uytgespreide ende ontvouwen Vleugelen, soo dat se uyt haare huyskens hier voort komen al vliegende. Waar toe ook haar van de alwyse Natuur een spatieuser huysken toegeschikt is, ende waar in se makkelyk ende bekwamelyk haare Vleugelen kunnen uytspannen, om alsoo dan uyt haare huyskens gebrooken synde, datelyk soo het nodig was te kunnen swermen, of wel het oude Wyfken selfs te doen vertrekken, ende het selve haar plaats te doen maaken.

Dat de andere Byen merken kunnen, dat het nieuw gebore Wyfken aan het uytbreeken van haar huysken doende is, daar en twyffel ik niet in het aldergeringste aan; waarom ook eenige daagen te vooren, eer se een nieuwe colonie maaken ofte swermen sullen, men veel Byen aan de huyskens der geseide Wyfkens siet hangen, dewelke sonder alle twyfel op haare uytkomst wagten, ende deselve met een gedril van Vleugelen, daar se haar gesang meede maaken, te gemoet sien, en als van verre verwellekomen. Soo dat ik niet en twyfel, of de Mannekens speelen hier voornamentlyk haar rolle, slagtende de weelderige Hengsten, dewelke op het te gemoet sien van de Merrie datelyk brietschen, ende haar tot de vermenging gereet maaken; het welk omtrent de Mannekens der Sydewurmen meede plaats grypt, dewelke, hoewel se het Wyfken niet en sien, datelyk als se haar lucht maar ruyken, een aangenaam gedril van Vleugelen maaken; synde soo heet in deese teelsieke begeerte, dat se haar dikmaals aan de doode Wyfkens koppelen, daar men se dan aftrekken moet. Dan het welk koppelen ik niet en geloof, dat de Mannekens der Byen met de Wyfkens doen, hoewel egter dat se dat soo veel naderen als se kunnen, om het gevoel van haar afschietende saatshalven, dat se op de wyse der Visschen, die het simpel over de kuit heen werpen sonder de Wyfkens te bekennen, haar soo ik vastelyk geloof quyt maaken, en van al het welke men sekere experimenten sou kunnen neemen, te weeten met een Bye van een Wyfken in een dradigh netken of ook oopen glaasken met yl lywaat toegebonden, of doorgeboort dooskenn te sluyten, ende die alleen door de lucht van het saat der Mannekens dan vrugtbaar te doen maaken. Dan dit alles sal ik onder nader verhandelen. Alleen dunkt my nodig, dit hier nog by

ſculini foecundaretur. Verum de hiſce omnibus infra prolixius agam. Id ſaltem adhuc addere neceſſum duco, quod ſonitus ſive cantus ultimus, qui paullo ante, quam examinaturae ſunt Apes, in Alveari percipitur, a ſola tantum Foemella excitetur: ſcilicet videtur ea tum temporis jam impraegnata eſſe & mox Alveari evolatura; quandoquidem nonniſi unius profecto Apis vox eſt, quae tum percipitur.

Aliquando Foemellam penitus praepoſtere ſua in domuncula locatam inveni, Alis interim nitide jam & aequabiliter expanſis ad volandum conformatam: quum vero exitum illa ſibi a latere averſo pararet, & Favi ipſius medium parietem, cujus jam magnam partem efforaverat, perfringere conaretur; hinc aliquot poſt diebus demum e cellula ſua prorumpere poſſe videbatur. Auxilio igitur ipſi veni hiſce in anguſtiis, mihique ſimul aptum comparavi ſubjectum, in quo Anatomen inſtituerem. Quo tempore Apes perſentiſcunt Foemellam in eo eſſe, ut ſua e cellula prorumpat; haud dubito, quin inſignis admodum in Alveari exoriatur mutatio, tam juvenculas, quam ſeniores inter Apes: quandoquidem illae recens natam, hae natu majorem ſectantur Foemellam; imo multae nonnunquam ſenes juveneſque cum eadem ſimul ſtant Foemella. Interim iſthaec tamen in partes diſtractio nequaquam vel electioni, vel dominatui cuidam, ſive auctoritati debetur, neque & fictitias inter ceremonias honorarias, atque ſtipante ſenum & venerandarum Apum multitudine, ſimulque accedente Buccinatorum, Comicorum, & Muſicorum concentu, aut ſub terrifico adſtantium Carnificum adſpectu perficitur; quemadmodum lepide quidem, at in Naturam injurioſe, comminiſcuntur Auctores: minime gentium. Imo vero ingenitum duntaxat prolis educandae ſtudium eſt, quod facit, ut Apes hac ratione Foemellam adſectentur: neque enim aliud quidpiam natis iſtis mancipiis, Apibus nimirum operariis, agendum incumbit; utpote quae ſolo illo ſtimulo permoveri poſſunt, omneſque ſuas actiones eum in finem dirigunt: quamvis profecto arduus admodum labor ſit, quem in ſobolis educatione & cellularum huic deſtinatarum continua aedificatione ſubire debent. Attamen larga ipſis merces retribuitur; quandoquidem viciſſim, lauti loco praemii, ſuavi ſe melle nutriunt, quod indefeſſa ſedulitate collegerunt: Dii namque in miſerrimo iſthoc vitae curriculo omnia laboribus vendunt. Utinam igitur exemplum iſthoc

by te moeten voegen, dat het laatſte geſang of geluyt, dat men in den Korf effen eer de Byen ſwermen zullen hoort, alleen van het Wyfken is; ende dat ſoo ik geloof, als het nu vrugtbaar is gemaakt, ende op het punt van haar vertrekken ſtaat; want ſekerlyk de ſtem die men dan hoort, is niet als van een Bye alleen.

Ik heb eens een Wyfken heel omgekeert in haar huysken gevonden, de Vleugelen net ende uytgeſpannen ſynde, ende bekwaam om te vliegen: maar alſoo het verkeert den uytgank wilde maaken, ende door het Honingraat ſelfs midden doorbreeken, daar het al een groot gat in gemaakt hadt, ſoo ſtont het geſchapen om daar nog in eenige daagen niet uyt te ſullen raaken. Dan daar in kwam ik haar te hulp, ende ook my ſelve, om daar de ontleeding van te doen. Terwyl de Byen dit doorbreeken van het Wyfken uyt haar Huysken merken, ſoo en twyfel ik niet of dat moet een ſeer aanmerkelyke verandering in de Korf maaken; ende dat ſoo wel onder de nieuwe, als onder de oude Byen, van dewelke de eene het nieuwe ende de andere het oude Wyfken dan aanhangen ende volgen, eu ſomtyts veele oude en nieuwe te gelyk. Het welk volgen dan ook niet en geſchiet door verkieſing, regeering ofte autoriteit, ofte ook met ingebeelde ceremonien van eer, ende onder het gedrang van oude en de eerwaardige Byen; te gelyk onder het geluyt van trompetters, hoornblaſeren ende muſiciens; ofte dat ook door ſchrik van byſtaande beulen, gelyk de Schryvers wel aardig, maar egter de natuur ongelyk aandoende fabuleeren: o neen! het volgen der Byen omtrent het Wyfken, dat en geſchiet niet als door een ingeſchape ſugt, tot de opvoedende voortkweeking: want anders en is het officie van de geboore ſlavinnen, ik meen de Werkbyen, niet; dewelke alleen door die drift te beweegen ſyn, ende waar naa ſy ook alle haare daaden reguleren: ſynde in der waarheid een ſeer ſwaaren arbeit, omtrent dit voeden der Jongen, ende het geduurig opbouwen van haare Huyskens, onderworpen. Dan ſy worden rykelyk betaalt, ende wederom als met een milde vergelding, door den ſoeten Honing gevoet, die ſe egter in ſweet ende arbeit moeten vergaderen, want de Goden verkoopen alles voor arbeid in dit ſeer ellendige leeven; al het welk dan alſoo tot onſe leering ende onderwyſing behoorde te dienen,

isthoc nos, uti decet, condocefaceret atque erudiret; quo tandem DEUS in omnibus suis operibus extollatur!

Quodsi operariae Apes Genitalibus organis, horumve quodam analogo, instructae forent; ex earum sane actionibus, haud absque verisimilitudine, concludere liceret, eas ardenti admodum libidine in actum generationis ferri, nec nisi hoc solo animari stimulo ad omnia, quae exiguntur, opera peragenda. Verum quandoquidem nullâ penitus ad generationem requisitâ parte gaudent; hinc sane aliud in iis nihil est, quam innata speciem suam propagandi cupiditas, quae tanto prolem educandi studio, & tam singulari erga Foemellam, communem omnium matrem, amore eas accendit. Patet id, si quis Reginam isthanc, filo ad alteram ejus alam defixo, baculi cujusdam extremitati adligat, & reliquum deinde Apum examen circum eam obvolitare sinit: hae enim tunc, Reginam subsequentes, in baculo sensim considebunt omnes, suorumque ope pedum aliae aliis tam mirabiliter adhaerescent; ut unicum veluti uvarum racemum referant. Hoc autem modo coacervatae commode dein huc illuc per universum quendam hortum semet transferri patiuntur, neque interim Reginam suam deserunt Apes operariae: quemadmodum ipse experiundo didici. Quodsi hoc tempore Apes nonnullae ad ingentem hunc acervum convolant; manifestum fiet contemplanti, illas tam anxie mox Reginam investigare, ut vel hinc satis appareat ingens, quo in Reginam & speciei suae propagationem depereunt, affectus: namque per medium veluti racemum penetrare conantur, ut ad Foemellam perveniant: at pauco post tempore tamen hoc conatu rursus desistunt, tumque jugi volatu deserunt repetuntque acervum. Ex hisce igitur facile innotescit, quascunque Apum actiones non aliunde, nisi ab ingenti & ardenti, quo in prolis generationem, conservationem, educationem &c. feruntur, studio proficisci: quod ipsum uti fundamentum, ita & scopus est omnium eorum, quae ab Apibus peraguntur. Ubi deinde Foemella baculo rursus exsolvitur, statimque intra poculum vitreum, telluri aut asseri impositum, reconditur; reliquae tamen Apes omnes eam mox iterum circumdant, vitrumque adeo confertim obsident, ut nonnisi Apes id undequaque obtegentes videre liceat. Unde equidem haud absque veri specie inferri posse videtur, quod Foemella potentem valde odorem spiret, quo reli-

nen, ende dan sou GOD geeert worden in alle syne werken.

Indien de Werkbyen Teelleeden hadden, of iets dat daar naa gelykt, men sou uyt haare daden niet onwaarschynelyk kunnen besluyten, dat sy een groote gene gentheidtot de dadelyke voortteeling hadden, en dat het alleen de selve was, die haar tot alle nootsakelyke werken kwam aan te moedigen. Maar alsoo sy geheel van alle Teelleeden ontbloot syn, soo is daar niets in haar, als de ingeschape lust tot de voortteeling van haars gelyke, dewelke haar tot de zucht van het opvoeden der Jongen, en tot de liefde van het Wyfken (haar algemeenen moeder) beweegt. Het welk als dan blykt, wanneer men deese Koninginne, met een draat aan haar eene vleugel vast gemaakt synde, op het eynde van een stoxken bint, en alle den anderen troep der Byen daar dan rontsom laat heen vliegen. Dewelke haar allengskens naa de Koninginne dan aan het stoxken sullen neersetten, en soo aardig met de pooten aan malkanders lichaam vast blyven hangen, dat se als een eenigen tros druyven sullen vertoonen. En op die wyse kan men se met het stoksken, door een ganschen bogaart gemakkelyk heen en weer draagen, sonder dat de gemeene Byen deese Koninginne sullen verlaten, als ik selfs ondervonden heb. Op deesen tyt siet men, soo daar eenige Byen op deesen grooten hoop komen aanvliegen, dat se als met een angstig soeken, en begeerig tot de Koninginne en haar voortteeling, daar selver als de mynen van schynen te maaken, soo dat se midden door de tros als naa het Wyfken toe komen heen te dringen, het welk poogen sy egter naa een weynig tyt weer verlaaten, en dan alsoo geduurig op en af gaan vliegen. Waar uyt dan ligtelyk blykt, dat alle de handelingen der Byen niet en ontspringen, als uyt de groote en hittige drift tot de voortteeling, de onderhouding, en de opvoeding der Jongen, en soo voorts. Het welk het steunsel van alle haare daden is, en het doelwit van alle haare handelingen. Als men nu het Wyfken van het stoksken ontbint, en dat men het voorts onder een roemer op de aarde, of op een plank verbergt, soo komen egter alle de andere Byen het datelyk weer te omvangen, en het glas soo digt te besetten, dat men daar niet als de Byen, die het bedekken, van sien kan. Waar uyt ik niet onwaarschynelyk oordeel, dat het Wyfken een seer sterke lucht

 van

reliquae Apes alliciuntur. Obſervavi id, cum aliquot paſſuum intervallo ab illo loco, in quo Apes de baculo decuſſeram, Foemellam dicto modo, ſuper menſam, in aperto quodam umbraculo repoſuiſſem. Hanc ob rationem olim, antequam Apum vulgarium vera mihi innotuit fabrica, laſcivientibus illis Canibus maſculis eas adſimilavi, qui ſolo odore incitati Foemellam perſequuntur. Attamen haud negavero, quod in Apibus vulgaribus aliud forte quidpiam inſuper, quam ſolus iſte odor, dari queat, quo tantopere commoventur: unde veluti naturales mihi videntur ſpadones aemulari, qui, ut efficere nihil poſſint, inſigni tamen Foemellae cupiditate ſunt accenſi.

van ſig moet geeven, dewelke de andere Byen aanlokt. Het geen ik gemerkt heb, wanneer ik eenige treeden daar van daan, alwaar ik de Byen van het ſtoksken afgeſchut hadt, het Wyfken aldus, op een tafel in een open prieel kwam te verplaatſen. Soo dat ik de gemeene Byen, eer ik nog haar eygentlyke ſtructuur wiſt, voor deeſen wel by een deel teelſieke honden, dewelke het Teefken op de lucht alleen kwamen te volgen, heb vergeleeken. Evenwel wil ik niet lochenen, dat 'er in de gemeene Bye nog wel iets ſou kunnen ſyn, als deeſe reuk alleen die haar beweegt; ſoo dat ik ſe als natuurelyke gelubden conſidereer, die egter nog een groote luſt tot het Wyfken ſchynen te vertoonen, hoewel ſy daar niets toe doen.

Quemadmodum igitur ſola eſt generatio, qua Apes incitantur; ita etiam haec ipſa, ſicubi impeditur, aut ſufflaminatur, ſola eſt, e qua confuſio omnis, unquam in Alvearibus animadverſa, originem ducit. Fac Foemellam ſterilem eſſe, aut mutilam, mancam, caecam, Alis deſtitutam: nec Mel, nec Cera colligetur, nec ſemen deponetur. Scilicet tum haud neceſſum eſt aedificare cellulas; nec ſobolis etiam educatio ibi locum habet. At vero Foemellâ bene conſtitutâ ordine peraguntur omnia.

Gelyk dan de voortteling, de Byen alleen beweegt, ſoo is 't als deſelve belet ofte verhindert wort, dat daar alleen uyt alle de onordentelykheid, die omtrent de Byekorven ooit gemerkt is, haaroorſpronk komt te neemen. Gelyk als weeſen ſou, wanneer een Wyfken onvrugtbaar was, of ook mank, kreupel, blint ende ſonder Vleugelen. In welken tyt daar dan nog honing, nog waſch vergaart wort, nog ſaat geſet. Want de huyskens te bouwen is dan niet nodig, gelyk als ook de opvoeding der jongen daar dan geen ſtant grypt. Anderſins als het Wyfken wel is, ſoo gaat alles ordentelyk.

Rege incolumni mens omnibus una eſt. Virg.

Den Koning in een goeden ſtand ſynde, is 'er by alle eensgeſindheid. Virg.

Maxima etiam animadvertitur confuſio, ſiquando, duabus Foemellis in uno Alveari exiſtentibus, altera poſt alteram in unam eandemque cellulam ſuum collocat ſemen: inde enim non ſolum ingens circa nutricationis negotium perturbatio; ſed grande etiam in aedificatione cellularum naſcitur incommodum: praeterquam quod abſolute fieri nequeat, ut bini Vermiculi in eadem cellula educentur. Ulterius vero conſiderari velim, quod Apes, binas ob rationes neceſſarias, quae ſunt cellularum exſtructio Vermiumque educatio, Foemellam ſemper & ubivis comitentur atque comitari teneantur: quodſi enim Foemella ſemen aut Ovula ſua in cellulas imperfectas forte depoſuerit, reliquis Apibus, vi officii velut a natura ingenerati, incumbit, mox eas exaedificare; ut Vermiculo concedatur ſpatium, in quo ſe moveat, comedat, cutem mutet, atque fila texat. Sicubi igitur (quod apprime animadverti velim) ſub id tempus binae illae Foemellae, una cum ſuis quaelibet aſſeclis, ſibi mutuo obviam fiant, Apesque hinc in ſuo curſu, comitatu, opere, & reliquis impediantur; nonne intellectu perquam facile eſt, non poſſe non permagnam

Een ſeer groote onordentelykheid ſiet men van gelyken, wanneer daar twee Wyfkens in den Korf ſyn, ende dat de eene haar ſaat komt te ſetten in het celleken, alwaar de andere alreede het haare geplaatſt heeft, dat niet alleen een groote wanorder in het voeden maar ook eene groote ongelegentheid in 't opbouwen der huyskens veroorſaakt; behalven dat het teenemaal onmogelyk is, dat twee Wurmen in een huysken kunnen opgebragt worden. Vorders alſoo de Byen het Wyfken om deeſe nootſakelyke reedenen, van het bouwen der huyskens, en het opvoeden der Wurmen geduurig en over al volgen, ende ook nootſakelyk volgen moeten; want ſoo het Wyfken haar ſaat of eyeren in onvolboude huyskens kwam te ſetten, ſoo is het de andere Byen haar pligt, en ook ingeſchape laſt, die datelyk op te bouwen, op dat de Wurm ſpatie om ſig te roeren, te eeten, te vervellen, ende te ſpinnen mogt hebben; ſoo is het ligt te begrypen, dat ſoo nu in deeſen tyt, (daar ik bidde wel op te letten) deeſe twee Wyfkens met haare troepen malkander ontmoeten, ende de Byen daar door in haar loop, gevolg, werk, en ſoo voorts verhindert wierden, dat daar een groote onorder uyt moet komen. Wat wonder is 't dan dat

gnam inde perturbationem oriri? Quid mirum igitur, quod in iram, quin furorem exardescant, & prolis suae amore stimulatae in se invicem irruant, hanc illamve Foemellam occisurae, & e medio sublaturae? Perperam id hunc usque in diem diverso duorum fictitiorum Regum dominatui adscriptum est, quasi haud possent illi commisto potentatu una vivere. At vero ficta haec fabula est, nullum heic locum habens: contra nonnisi impedita generatio bello huic ansam praebet: tolle isthoc impedimentum; & binae hae Foemellae satis concordes vivent: quum enim rationis usu destituantur; hinc & incognitum ipsis est, quod dicitur: Non capit regnum duos; aut quod comminiscitur Virgilius:

—— —— — —— *Nam sæpe duobus*
Regibus incessit magno discordia motu.

Ut res haec facilius queat intelligi, rudem quandam heic interseram similitudinem. Videor nimirum rempublicam Apum quodam modo comparare posse cum domo quadam 5000 cubiculis instructa; in qua una tantum datur Foemina, quae quotannis per odorem spermaticum aliquot centenorum virorum, intra hanc domum natorum, atque quarundam hebdomadum spatio ibidem degentium, triplici semine foecunda redditur. Finge praeterea dari in eadem illa domo aliquot millia spadonum naturalium, sive ancillarum, quae exaedificandae huic domui operam navantes, & inter mesaula dictorum cubiculorum commorantes, mulierem illam perpetuo comitantur; ut videant, quonam in cubiculo ea primo puellam, puerulum, spadonemve sit paritura. Hae ipsae vero ancillae natam hanc prolem, aeque ac reliquos omnes foetus, quos unica isthaec mulier postmodum ex ordine, per singula cubicula eundo, adhuc editura est, curent atque nutriant: sintque cubicula pariter haud majora, quam quae prolem, donec ad plenam haec aetatem pervenerit, exacte tantum continere queant. Hisce rite intellectis pronum est conjicere, quam horrenda perturbatio atque discordia foret nascitura, si hanc in domum alia quaedam insuper Foemina sese conferret, ancillarumque grege in contrarias partes distracto, contra Foeminam priorem hujusque ancillas obniteretur, in quodlibet angustorum illorum cubiculorum alteram adhuc prolem reponere contendens. Nonne sic oeconomiae hujusce stabilitum ordinem penitus everti, omnesque, quae animo concipi possunt, difficultates atque

dat se gaande of rasende soude worden; ende door de sugt tot haare Jongen opgewekt, malkander aanvallende, het eene of andere Wyfken te dooden en om te brengen? Het welk men tot nog, en tot deesen tyt toe, verkeerdelyk aan de verscheidentheid der heerschappy van de twee geimagineerde Koningen, dewelke met malkander niet in een vermengde mogentheid soude kunnen leeven, toegeschreeven heeft. Dan dat geimagineert gevoelen en is het niet; maar de voortteeling die sou belet worden; anders souden ook deese twee Wyfkens haar seer wel onder een vereenigen; want alsoo se geen reeden gebruyken, soo en weeten se ook niet, wat het te seggen is, een Koninkryk duldt geen twee Koningen, of als Virgilius fabuleert:

Want dikwils is'er by twee Koningen tweedragt ontstaan met groote beweging.

Om dit verstaanbaarder te maaken, soo sal ik hier een groove gelykenis invoegen, en seggen, dat het met de regeering der Byen haast is, als of daar in een huys met 5000 kamers, een eenige vrouw was, dewelke alle jaaren door de lucht des saats van eenige hondert mannen, die daar in geboren wierden, en sommige weeken in bleven wonen, met een drievoudig saat vrugtbaar gemaakt wiert; en dat 'er in deselve woning ook eenige duysenden van geboore gelubde, of dienstmaagden waaren. Dewelke dit huys volbouwende, en tusschen de gangen deeser kameren haar plaats hebbende, geduurig die vrouw omringden, om te weeten, in welke kamer sy het eerst een meysken, een knegtken, of een gelubde wilde baaren. En dat dan deese dienstmaagden, het selve kind besorgden en opvoedden, als ook alle de andere kinderen, die deese eene vrou vervolgens, in kamer tot kamer kwam te baaren; en welke kamers ook niet grooter waaren, als dat sy effen het kint konden bevatten, wanneer het nu tot syn vollen ouderdom sou gekomen syn. Dit wel begreepen synde, soo volgt van selve, wat een schrikkelyke onorder en stryt het veroorsaken sou, soo daar nog een andere vrouw in deese woning kwam, en dat sy een verdeling onder de dienstmaagden makende, tegens de eerste vrou met haa dienstmaagden kwam aan te dringen, en dat sy nog een kint, in yder van die enge kamers wilde baaren. Dat sekerlyk alle de gereguleerde order van deese huyshouding vernietigen sou, en alle beden-

que lites quam certissime enasci necessum foret?

En! hic verus est regiminis Apum status. Id solum insuper juvat concipere, quod in hac domo, quotannis, ab unica illa Foemina tres quatuorve Foemellae juniores, aliquot centeni Mares & quaedam millia exsectarum ancillarum generentur; & quod deinde aliquot millia harum recens natarum ancillarum Mariumque simul vel Foemellae seniori, vel primogenitae inter quatuor illas juniores, semet adjungant, pristinaque domo relicta novum sibi peculiare construant domicilium; tandem vero quod dictae ancillae Mares iterum suos interficiant, postquam Foemella, quae cum ipsis emigravit, per seminis masculini odorem foecundata est; atque deinceps integri anni spatio solae cum sola Foemella habitent &c. Isthaec omnia si Apum reipublicae rite applicantur; haud amplius difficile est quarumcunque, quas Apes perficiunt, actionum, uti sunt aedificatio, nutricatio, mellis collectio, & sic porro, reddere rationem.

Ex hactenus dictis itaque patet quam clarissime, unicam duntaxat uno in Alveari esse atque ferri posse Foemellam. Quapropter etiam Alveare nullam omnino continens Foemellam, modo semine foecundo sit instructum, multo durabilius est, & meliore in statu permanet, quam si binae pluresve in eo Foemelle habitant: altera enim Foemella tunc, inscia quidem & innocens, omnem pervertit & interturbat ordinem, quo altera, suis cum Apibus operariis, negotium nutritionis, educationis & aedificationis exsequi adlaborat. Unde hoc in casu innatum Apibus agnosco laudoque ingenium & circumspectionem, quod alteram Foemellam interficiant, alteram vero incolumem servent: sine dubio enim placuit atque consultius visum est sapientissimae Naturae, unam perire Foemellam, quam utramque una cum Alveari, Ovulis, Vermibus, Nymphis, reliquisque Apibus pessumdari; quum omnia haec ex ejusmodi perturbatione necessario sequantur.

Verum uti Natura omnipotens nullis adstricta est legibus; ita in aliis Insectorum, alteriusve speciei Apum, contuberniis alius iterum ordo aliaeque regulae obtinent: quemadmodum patet in Crabronibus & Vespis. Isthaec enim Insecta plures quidem tolerant Foemellas: at notabilem tamen hanc differentiam heic animadvertere convenit; quod nimirum Foemellae hae

denkelyke swarigheeden ende tweedragt verwekken.

Siet, soo leyt het eygentlyk geleegen met de regering der Byen: waar by als men nog aanmerkt, dat, indien 'er in deese woning alle jaaren van die eene vrouw, nog drie of vier jonge Vrouwen gebooren wierden, eenige hondert Mannen, en duysenden van gelubde dienstmaagden, die dan vervolgens met sommige duysenden, of de oude Vrouw of wel de eerstgeboorne van de vier jonge Vrouwen kwamen aan te hangen, en dit eerste huys verlatende, een eyge woning maakten, doodende ook eindelyk haare Mannen, als de verhuysde vrou door de lucht van haar saat vrugtbaar gemaakt was, en blyvende dan voorts het gansche jaar alleen wonen, soo kan men dit alles met waarheid op de Byen toepassende, alle haare manieren van handelingen, als bouwen, voeden, Honing vergaderen, en soo voorts, daar uyt besluyten.

Uyt dit geseide blykt nu klaarlyk, dat 'er maar een Wyf ken kan ende mag in den Korf weesen; waarom ook een Korf gansch sonder Wyf ken, als 'er maar vrugtbaar saat in is, veel beeter in stant ende weesen blyft, als wanneer daar twee ofte meerder Wyf kens in syn; ende alwaar dan het tweede Wyf ken alle de order van de voeding, voortkweeking, ende de opbouwing van het andere, en haare Werkbyen (hoewel onnosel) komt te verderven, ende confuys te maaken. Soo dat ik het in deese gelegentheid het ingeboore verstant ende als de voorsigtigheid der Byen toeschryf, dat se het eene Wyf ken dan dooden, ende het andere by 't leeven houden; ende dat de alwyse Natuur het alsoo gewilt heeft, ende beeter geoordeelt, dat het eene Wyf ken verlooren ging, als alle beyde, ende ook te gelyk den Korf, met de Eyeren, de Wurmen, de Paapkens ende de rest der Byen: het welke alles uyt soo een ongesteltheid komt nootsaakelyk te volgen.

Maar gelyk de almogende Natuur aan geen regelen gebonden is, soo siet men in andere by eenwoningen der Insecten, of soorten der Byen weer een heel andere gereguleerde order, gelyk blykt onder de Horsels ende Wespen, alwaar verscheide Wyfkens syn: dan weer met dit merkelyk onderscheit, datse weinig Eyeren leggen, ende te gelyk met de Mannekens uytvliegen, om de Jongen op de manier

hae pauca tantum Ovula pariant, ſimulque una cum Maſculis evolent, Inſecta alia aucupandi ergo, quibus, more Paſſerum, ſuam alant prolem: neque enim heic plures, quam duae ſpecies, Mas videlicet & Foemella, in uno domicilio dantur. An vero inter haec Animalcula Mas quoque, ſobolem nutriendi gratia, evolet, adeoque haud, uti Apum Maſculus, a labore immunis ſit; id equidem hactenus tam exacte non obſervavi: quanquam interim minime dubitem, quin Maſculus itidem nutriendo foetui operam conferat: ut enim Crabrones longe minore ſunt, quam Apes, numero; ita tamen quandoque vel 1500 Foetus habent nutriendos. Arguo haec ex Veſparum quodam nido ſive Veſpeto, quod adſervo, in quo vel plures etiam ſunt domunculae, Prolium vero, Ovulorum, Nympharum & Vermium infinitus quaſi numerus reperiebatur. Mas hic Crabronum pariter, uti Apum Maſculus, Aculeo caret. Ita ex paucis hiſce exemplis eluceſcit, quanta in Inſectis obſervanda dentur miracula, & quam ardentes nobis ſtimulos ad amplificandam DEI gloriam admoveat eorum ſcrutinium. Nam Ille facit res magnas, adeoque imperveſtigabiles, & mirabilia, adeoque innumera. *Job. 9.*

Quod autem Vermes ſive juvenculos Apum Foetus enutriendi provincia ſolis revera Apibus operariis vulgaribus ſit demandata, & quod harum omnia ſtudia eo duntaxat collineent, eximia iſthaec clare docet obſervatio, quam peritiſſimus quidam Apum Cultor, etiamnum in vita ſuperſtes, mecum communicavit. Scilicet retulit is mihi, poſſe certa quadam encheireſi inſignem Foemellarum, quas Reges vulgo vocant, numerum procreari, atque hinc, unius anni ſpatio, triplo quadruplove plura examina prolici, quam alias frigidiori noſtro ſub climate fieri adſolet. Ita autem res peragitur. Menſe Aprili, ſicubi Alveari inverſo obſervaveris, nonnulla Ovula, Vermes, aut Progeniem in Foemellarum domunculis dari, Foemellam ſeniorem una cum Apibus aliquot exime, inque Alveare aliud ſeorſim repone: ſic hae de novo ſemet in hoc ſtabilient, cellulas aedificabunt, ſemen figent, atque prolem excitabunt. Aliquo deinde poſt tempore primum Alveare rurſus perluſtra; & ſi recens excluſam Foemellam quandam, de ſeminibus ante in Alveari relictis natam, ibi deprehenderis, hanc itidem, ſupra dicto modo, inde exime, atque cum Apibus aliis ſociatam peculiari immitte Al-

nier der Muſſchen, met opgevangen Inſecten te voeden, want daar ſyn niet als twee ſoorten van in een woning. Evenwel of het Manneken daar al meede tot voeding der Jongen uytvliegt, ende alſoo van den arbeit niet verſchoont is, als het Manneken der Byen, dat en heb ik nog ſoo eygentlyk niet ondervonden: hoewel ik egter niet en twyfel, of het Manneken voet de Jongen meede, ende dat door reeden, van dat de Horſels op ſeer verre na, ſoo veel in getal niet en ſyn als de Byen, hoewel ſe egter wel 1500 Jongen ſomtyts te voeden hebben. Dat ik oordeel uyt een neſt, dat ik van deſelve bewaar, waar in meer getal nog van Huyskens ſyn, en waar in als een oneyndig tal jongen waaren, als ook Eyeren, Popkens en Wurmen. Dit Manneken onder de Horſſels, heeft als het Manneken der Byen meede geen Angel. Siet ſoo uyt deeſe weynige ſtaalkens blykt, wat wonderen omtrent de Inſecten te obſerveeren ſyn, en wat een groot nut ons die onderſoeking tot GODS eer meede brengt. Die groote dingen doet, die men niet doorzoeken kan, en wonderen, die men niet tellen kan. Job 9.

Dat nu alleen de opvoeding der Wurmen, of de Jongen Maden van de Byen, eygentlyk het officie der gemeene Werkbyen is, ende datſe alleen met die ſugt ſwanger ſyn, dat blykt uyt deeſe ſeer heerlyke ondervindingh, my van een ſeer verſtandig Byenhouder, nu nog in 't leeven ſynde, medegedeelt. Te weeten, dat men door inventie een groot getal Wyfkens, Koningen gemeenelyk genoemt, kan voortkweeken; ende alſoo drie ende viermaal ſoo veel ſwermen op een jaar aanſocken, als wel ordinaris in deeſe onſe koude Climaet geſchiet. Men gaat te werk aldus, namentlyk in April, als men ziet door het omkeeren van de Korf, dat 'er eenige Eyeren, Wurmen of Broet in de huyskens der Wyfkens is, ſoo neemt men het oude Wyfken met eenige Byen daar uyt, die men dan een Korf apart geeft, ende daar in dan verder haar colonie op nieuw laat beveſtigen, huyskens bouwen, ſaat ſetten, ende jongen aanfokken. Eenigen tyt hier na, als men den eerſten Korf beſiende, aldaar een jong uytgebroeit Wyfken, van de ſaaden in de Korf gelaaten ſiet voortgekomen te ſyn, ſoo moet men dat daer meede op de geſeyde wyſe uytneemen, ende met Byen verſel-

Alveari, ut generationem ibi perficiat. Eadem vero ratione si reliquas postmodum Foemellas, quae sensim e seminibns in primo Alveari defixis, prognascentur, tractaveris; spatio unius aestatis fertilioris, unico ex Alveari, decem, imo quatuordecim aliquando Foemellas, una cum suis singulas Apibus veluti subjectis, id est, totidem examina tibi comparare poteris. Attamen probe heic notandum est, omnino convenire, ut fertiliore id anno fiat: alias enim Apes non solum haud satis semet multiplicarent; sed nec sufficiens ipsis Cerae & Mellis copia suppeteret coacervanda, ut per hyemem superstites permanere possent. Praeterea etiam cavere oportet, ne dictum illud Alveare primum ullo modo ad examinandum perveniat: quandoquidem Foemella quaelibet, quae suis cum Apibus operariis memorato modo inde depromitur, pro peculiari examine, uti revera etiam est, haberi debet. Id tandem monitum insuper adjunxero, quod propemodum omnia isthaec Alvearia sterilia essent futura, nisi & Masculi ad Foemellas ibi simul admitterentur: verum tamen hancce difficultatem Apum iste Cultor solvere haud sciebat, id solummodo mihi concedens, quod fieri facile potuerit, ut forte e primo, aliisve vicinis Alvearibus, nonnullae Apes incubantes (hoc enim nomine Mares adpellant) in memorata illa Alvearia transvolaverint: nisi enim ab hisce foecundatae fuerint Foemellae, generatio nulla, juxta ac ego existimo, fieri aut locum habere potest.

Pateat igitur isthoc experimento, quam industriae sint vulgares Apes operariae, & quod suo tamen fungantur officio, ut ut Foemella ex Alveari ablata sit. Tolle autem foecundum semen aut progeniem ex Alveari; mox deerunt muneri suo: at quousque sperma ibi datur, ne minimam quidem in Alveari perturbationem unquam animadvertes. Inde itaque quam evidentissime demonstro, qualenam Apum operariarum sit officium: scilicet incumbit ipsis una cum Foemella, perperam Rege vocata, aliud nihil agendum, nisi ut semina sua enutriant, hisque accommodatos loculos aedificent: quod vero ab hoc opere ipsis superest otii, id Mellis & Panis Apum collectioni impendere debent. Ut adeo Apes vulgares revera serva sint Animalcula, nec nisi ad assiduos atque indefessos labores a DEO creata.

In regionibus, quae nostrâ calidiores sunt & fertiliores, Apes etiam absque supra exposito

selschapt hebbende, een Korf om daar in voort te teelen verschaffen; ende dan alsoo voorts met alle de rest der Wyf kens, die op de geseide wyse uyt het eerste gesette saat sullen voortkomen, handelende, soo sal men in een vrugtbaare somer, uyt een Korf, wel tien a veertien Wyf kens, met haare onderhorende Byen kunnen versamelen, dat dan als soo veel swermen syn. Dan hier moet nu wel opgelet syn, dat het een vrugtbaar jaar dient te weesen, anders souden se niet alleen niet genoegsaam vermeerderen, maar ook geen Wasch genoeg maaken, nog daar Honing in aan winnen, om de Winter over te blyven. Nog moet men hier wel op letten, dat dan die geseide Korf geensins en swermt, want yder Wyfken met haare Werkbyen, die men daar soo uytneemt, moet voor een bysondere swerm, gelyk het ook in der daat is, gehouden worden. Waar by ik nu sal by doen, dat haast alle deese Korven onvrugtbaar soude weesen, indien daar geen Mannekens by de Wyf kens kwamen: dan op welke zwarigheid my deese Byenhouder niet en kost antwoorden, alleenelyk my toestaande, dat het wel weesen kon, dat uyt die eerste Korf, of ook uyt de andere Korven, die bystaande waaren, wel eenige Broet Byen, want soo noemen sy de Mannekens, tot de geseyde korven souden kunnen invliegen; dewelke dan na myn gevoelen deese Wyf kens moeten vrugtbaar maaken; ofte daar en sou geen voortteeling kunnen syn, of plaats kunnen hebben.

Siet dan alhier, hoe neerstig de gemeene Werk-Byen syn, hoewel het Wyf ken uyt de Korf is, en egter haar beroep waarneemen; dat se niet en souden doen, soo daar geen vrugtbaar saat of broet in de Korf was; maar dat selve daar in synde, soo kan men de minste onorder in de Korf niet bemerken. Het welk dan een onweerleggelyk bewys is, van het officie der Werkbyen, die met het geseide Wyf ken, seer verkeert Koning genoemt, niet anders te doen en hebben, als haar saat op te voeden, ende dat bequaame gemakken te bouwen: synde de vordere tyt, die haar daar van overschiet, niet als om Honing of Byenbroot te vergaderen, haar verleent. Soo dat de gemeene Byen sekerlyk dienstbaare Dieren gebooren syn, ende niet als tot een gestadigen ende onvermoeiden arbeit van GOD geschaapen syn.

In landen, die wat heeter ende vrugtbaarder syn als de onse, daar swermen de Byen ook sonder de voor-

ſito artificio frequentius, quam heic locorum, examinant: quod equidem ſequenti confirmatur hiſtoria, quam Apum quidam Cultor fide dignus, etiamnum in vita ſuperſtes, mihi ut certiſſimam, quaeque ſibimet ipſi evenerat, narravit. Scilicet retulit is mihi, quod, cum Comes Mansveldenſis ante hos ſexaginta circiter pluresve annos provinciam Emdanam incurſaſſet, Apum quoddam Alveare ab hac irruptione ſibi reliquum fuerit, e quo ſequenti anno triginta examina prodierunt. Erat nimirum Alveare iſtud quam foecundiſſimum: quoniam enim caetera ipſius Alvearia; aeque ac illa ſuorum vicinorum, deſtructa fuerant; hinc ea occaſione maximus Apum numerus ſeſe in id receperat. Examen autem primum e memorato Alveari, die adſcenſionis Chriſti in coelum, ipſi offerebatur: quin eodem die, paullo poſt, alterum quoque examen inde prorumpebat. Primum inter haec duo examina, dicto die adſcenſionis Domini ab ipſo captum, poſt menſis ſpatium denuo bis examinabat. Alterum vero examen, itidem eodem die Alveari immiſſum, poſt elapſas ſex ſeptimanas ter examinabat. Interea eodem illo anno tam ex primo Alveari, omnium quaſi matre, quam ex reliquis inde acquiſitis Alvearibus, adhuc viginti & tria erumpebant examina, quae cum prioribus ſeptem computata ſimul numerum XXX conſtituunt. Patet hinc quam luculentiſſime, quod Animalcula iſthaec & in Venerem proniſſima ſint; & admodum foecunda.

Mirabile ſimul & jucundum eſt videre, quanto numero atque ſtipatione Apes Alvearis oſtium in ambitu & extus obſideant; quum paullo poſt examinaturae ſunt. Foemella ſenior, quae jam de novo a recens natis Maſculis in annum foecundata eſt, plerumque examinandi facit initium. In examine altero, aut ſicubi tertia quoque vice examinant Apes, duae nonnunquam, imo tres ſimul Foemellae obſervantur; quas in peculiaria ſingulas Alvearia diſpertimur, ſiquando ſatis numeroſae ſunt Apes: at illarum nonnullas interficimus, ſi Apum juſto parcior eſt numerus. Mares utplurimum & propemodum ſemper in Alveari primitivo, quaſi materno, permanent: quum ibi, juxta ac mihi perſuaſiſſimum eſt, opportuniſſima gaudeant occaſione Foemellas impraegnandi. Quandoque tamen etiam in recens conſtituto novi examinis Alveari quidam reperiuntur Maſculi: quod quidem tum forte locum habet, quando Foemella nondum foecundata eſt, adeoque im-

voorverhaalde konſt, meer als hier te lande, waar van my deeſe volgende Hiſtorie voor waaragtig, van een geloofwaardig liefhebber der Byen, tegenwoordig nog in 't leeven ſynde, ende als het ſelfs ondervonden hebbende, verhaalt is. Hy verhaalde my dan, dat als de Mansfelder, nu omtrent ſeſtig jaar, of wat meer geleeden in Emderlant kwam, hy een Korf Byen uyt dien overval behielt, daar hy het jaar daar aan dartig ſwermen van had. Dit was een ſeer vrugtbaare Korf, want ſyn andere Korven, als ook die van ſyne buuren geruineert ſynde, ſoo was daar door dat voorval een ſeer groot getal van Byen in vergadert. De eerſte ſwerm, die hy uyt de geſeide Korf verkreeg, was op hemelvaarsdag; op welken ſelven dag hy, een weinig daar na, den tweeden ſwerm ontfing. De eerſte ſwerm van deeſe twee, op Hemelsvaardag als geſeyt geſchept ſynde, die ſwermde een maant daar naa tweemaal. Ende de tweede ſwerm by hem op deſelve dagen meede in een Korf gevat ſynde, die ſwermde ſes weeken na die tyt driemaal. Ondertuſſchen ſoo ſwermden, en uyt de eerſte moeder Korf, ende uyt de vordere aangewonne Korven, dat ſelfde jaar nog drie en twintig ſwermen, dewelke met de voorige ſeeven te ſamen dertig uytmaaken, het welk klaare lyk de vrugtbaarheid, en de teelſugt deeſer Dierkens bewyſt.

Vreemt en vermaakelyk is 't om te ſien, hoe veel ende digt de Byen, haar om ende buyten het gat van den Korf begeeven, als ſe ſwermen ſullen; ſynde het oude Wyf ken gemeenelyk het eerſte dat uytſwermt, ende het geen op nieuw door de aangeteelde Mannekens nu voor een jaar vrugtbaar gemaakt is. In de tweede ſwerm, of als ook de Byen ten derden maal ſwermen, ſoo ſiet men daar in ſomtyts twee ende drie Wyf kens te gelyk, die men, ſoo de Byen veel in 't getal ſyn, in byſondere Korven dan verdeelt, ofte ook eenige van deſelve dood, ſoo het getal der Byen te weinig is. De Mannekens blyven gemeenelyk, ende haaſt altyt in in de moeder Korf, alſoo ſe aldaar ſoo ik geloof, ende ook vaſtelyk vertrou, de bekwaamſte occaſie hebben, om de Wyf kens vrugtbaar te maaken; hoe wel egter daar ſomtyds nog wel eenige Mannekens meede in de nieuwe Korf, en haar ſwerm ſyn: het welke mogelyk geſchiet, alſoo het Wyf ken nog niet

impraegnationis negotium adhuc perfici debet.

Poſſunt ab examinando cohiberi Apes, ſi omnis Maſculina & Foeminina progenies ex Alveari reſcinditur: ita enim, licet aliqua forte proles Foeminina in ſuperiore Alvearis parte adhuc reſidua foret, tota tamen examinatio penitus ſupprimitur; quandoquidem & junior Foemella, poſtmodum naſcens, omnino infoecunda manet. Qui vero Vermes & Nymphas Maſculorum, dicta ratione, ex Alveari exſcindere geſtit, eum in modum ſe gerat oportet, ut nequaquam totos Favos, ſed horum duntaxat anteriores & ſuperiores partes reſecet: ita enim Marium Nymphae atque Vermiculi capite truncantur; Apesque mortuam hancce Maſculorum progeniem agiliter deinde exportare, & Favos intra breviſſimum temporis ſpatium repurgare atque mundare norunt: unde equidem id boni in Apes redundat, quod ſola tantum Mellis collectio ipſis deinceps incumbat peragenda; quia ſatis multae jam in Alveari praeſto ſunt cellulae cereae, quae ſaltem nonnihil expurgari, paucoque labore tantillum adhuc reparari debent.

Examinatione finitâ, cum Apes, quae evolarunt, jam ad ramum arboris aut aliud quoddam corpus defixae conſederunt, perquam mirabile eſt viſu, quam ſingularem in modum illae, ſuorum ope pedum, inter ſe mutuo cohaereſcant, inſignemque veluti uvarum racemum conſtituant, unguium, quos in extremis pedum ſuorum articulis gerunt, adminiculo ab invicem dependentes: interim nihilominus tamen illo ipſo tempore a racemo poſſunt avolare, rurſusque eundem petere, imo vel intus e racemi meditullio ſemet expedire, atque extrorſum in aëra emergere; quamvis tantopere inter ſe mutuo cohaereant.

Apes, quae hyemem perdurarunt, menſe Martio anni ſequentis praeprimis uberrime ſemina ſua collocare incipiunt, atque deinceps indeſinenter opus hoc continuant: principio tamen Foemella in cellulas Apum vulgarium ſua reponit Ovula; deinde in quatuor, aut quinque, pluresve cellulas, e quibus juvenculae Foemellae prodituræ ſunt; tandemque reliquum ſui ſeminis, aeſtate ferventiſſima, ſeu circa examinandi tempus, in Marium cellulas immittit. Quodſi autem Maſculorum hae cellulae forte in Alveari deficiunt (quandoquidem ſaepiuſcule ſub anni extremum una cum Melle reſcinduntur); tunc Apes vulgares, neſcio qua in-

niet vrugtbaar gemaakt is, ende alſoo dat werk nog te doen is.

Men kan het ſwermen der Byen beletten, met uyt den Korf alle het broetſel van de Mannekens ende de Wyfkens te ſnyden: waar door, hoewel ook eenig broet van Wyfkens, boven in den Korf, op deeſen tyt mogt blyven, egter het ſwermen t' eenemaal te niet raakt, alſoo dan ook dat jonge Wyfken ganſch onvrugtbaar blyft. Als men de Wurmen en Popkens der Mannekens op de geſeide wyſe uyt den Korf ſnyt, ſoo moet het met deeſe konſt geſchieden, dat men niet de ganſche Honingraten, maar alleen de voorſte, ende de bovenſte deelen daar van afſnyt; want hoewel de Popkens ende de Wurmen der Mannekens, als dan de hoofden afgeſneeden worden, ſoo weeten de Byen dit broet of de doode Mannekens daar vaardig uyt te draagen, ende de Honingraten alſoo binnen ſeer geringen tyt te ſuyveren ende ſchoon te maaken, waar door ſe dan dit voordeel genieten, dat ſe niet en behoeven te werken, als alleen om Honing aan te winnen, hebbende alreede waſſe huyskens genoeg, dieſe maar een weinig hoeven te ſuyveren, ende dan op te maaken, met weynig moeyte.

Het ſwermen gedaan ſynde, dat is de uytgevlogen Byen, nu aan een tak van een boom of ergens anders aan haar vaſt geſet, en haar plaats hebbende; ſoo is het verwonderlyk te ſien; hoe aardig ſy met de voeten haar aan malkander vaſt houden, ende als een grooten tros druyven aan een hangen: houdende malkanderen vaſt door middel van de nagelen, aan de uyterſte leeden der Voeten geplaatſt; ende egter ſoo kunnen ſy nog op de ſelve tyt af ende aan den tros vliegende, ende ook van binnen door den tros tot naa buyten heen dringen, en in de lucht haar begeeven; en dat niet tegenſtaande, ſy malkander ſoo ſeer vaſt houden.

De Byen, die de winter overgebleeven ſyn, die beginnen in het jaar daar aan, in de maant van Maart, het overvloedigſte haar ſaat te ſetten, datſe ſonder ophouden continueeren: eerſt ſet het Wyfken haare ſaatkens, in de Huyskens der gemeene Byen; dan in vier of vyf en meerder huyskens, daar de jonge Wyfkens uyt ſullen voorkomen; en de reſt haarer ſaden, ſet ſy tegens het heetſte van de Somer, of de ſwermtyd, in de huyskens van de Mannekens, dewelke cellekens, indien ſy daar niet en ſyn, want ſe veelmaal met de Honing in het najaar afgekort worden, ſoo worden ſy, ik weet niet te bedenken, door wat voor een kennis; van de gemeene Byen, daar expreſſelyk toe opgetim-

instructae scientia, illas de industria eum in finem exstruunt: quin & eaedem Apes Masculinos in his cellulis Foetus aeque magna cum solicitudine atque amore enutriunt; quanto postmodum odio atque ferocitate hos ipsos Masculos interficiunt, cum, examinandi tempore elapso, Foemella jam ab iis foecundata est. Nec sane Apibus difficile est Mares hosce occidere: haud enim armis, quibus se defendere queant, praediti sunt; praetereaque vires suas in Veneris exercitio perdiderunt: unde facili admodum negotio devinci possunt. Quin aliter sponte natura moriuntur; utpote nec Cerae & Melli colligendis, nec soboli nutriendae idonei: nisi, ut dixi, ante tempus ab aliis Apibus, quae ipsorum nutrices sunt, e medio tollantur, gustatasque voluptates violenta morte luant. Simile quid forte apud Formicas etiam obtinet: quandoquidem harum Mares, qui alati sunt, itidem nonnisi certo anni tempore reliquarum agmini intermisti observantur.

Verum ut eo revertar, unde digressus sum: notare juvat, quod Apes, Vulgares volo, cum primum e cellulis suis prorepserunt aut potius proruperunt, multo pallidioris sint magisque helvi coloris, quam veteranae; quippe quae colore magis fusco & obscure aurea gaudent flavedine. Aculeus pariter sub id tempus nondum ad roboris sui plenitudinem pervenit: Sacculus Venenifer itidem adhuc inanis est: unde etiam tum temporis contrectatae non solum non pungunt, imo ne pungere quidem conantur. Attamen paucissimos post dies juvenculae hae Apes aeque saturatum, ac seniores, acquirunt colorem. Neque profecto unquam juvenes istae, prout nonnulli comminiscuntur, artem conficiendi Ceram, & Mel colligendi, a senibus discunt: imo vero haec illis ingenita est, adeoque, ut eam probe exerceant, aliud nihil requiritur, nisi suam ut naturam sequantur. Ratio autem, ob quam Apiculae in principio pallidiores sunt, quam postea, in eo vertitur, quod partes corneo-osseae, Caput, Thoracem, & Abdomen earum constituentes, utpote novissime demum cute sua exutae, in recens natis plena sua duritie nondum gaudeant: unde & lanugo earum tum temporis magis helvi coloris est. At deinceps & durities & color ipsis venit; quando nonnullae adhuc humiditates inde exhalarunt, & pori partium memoratarum arctius constricti sunt.

Verum hæc de externo habitu, generatione, moribus atque actionibus Apum dicta suffece-

timmert. Dewelke haar dan met alsoo groote vlytigheid en liefde voeden, als sy die naa den swermtyt, en dat het Wyfken van hun vrugtbaar gemaakt is, door een drift, die in haat en wreetheid verkeert is, komen te dooden. Dat se ook ligtelyk doen, alsoo de Mannekens geen geweer om haar te defendeeren hebben, als ook, om dat se haare kragten door de teelsugt verspilt hebben, 't geen haar gemakkelyk om te overwinnen maakt. Andersins sterven sy van selven, alsoo sy soo wel om Wasch en Honing te vergaderen, als om de Jongen te voeden onnut syn: Ten sy als gesegt, dat se voor haar tyt door de andere Byen, haare Voetster Vaders, om het leven gebragt worden, en haar genoote wellust door een violente doodt bekopen. Dat ook soo in de Mieren mogelyk stant grypt, alwaar het Manneken, dat aldaar gevleugelt is, meede niet als op een sekere tyt van 't jaar, onder den troep gevonden wort.

Maar om myn eersten draad weer te herneemen, soo sal ik seggen, dat de Byen, ik spreek nu van de gemeene, wanneer sy effen uyt haare huyskens gekroopen, ofte daar doorgebrooken syn, dat se veel bleeker ende vaalder van couleur syn als de oude, die bruynder ende donker gout geel van couleur syn. Soo van gelyken is de Angel nog op deesen tyt niet in syn volle sterkte, gelyk ook het Fenynblaasken nog leeg is, waarom se ook als dan gehandelt synde gansch niet en steeken, nogte dat ook tragten te doen. Dan naa seer weinige daagen, soo siet men deese Jongen haast soo hoog van coloriet syn als de oude. Ende van welke oude sy ook haar kunst van Wasch te maaken, ende Honing te vergaderen nooit en leeren, als men wel fabuleert; want haar dat ingebooren synde, soo behoevense niet als haar natuur, om alles ordentelyk te doen, te volgen. De redenen nu, waarom de Byen bleeker in het begin, als daar naa syn, die bestaan daar in, dat haare hoornbeenagtige deelen van Hooft, Borst ende Buyk, nu in het begin, alsoo se vervelt syn, haare volle hardigheid nog niet en hebben, om welke reeden ook haare hayrkens vaalder syn, maar dewelke hardigheid en couleur sy daar na, door het uytdampen van nog eenige vogtigheeden, ende het vaster toesluyten van de openingen der geseide deelen, verkrygen.

Maar dit sy nu genoeg van de uyterlyke gestalte, het voorteelen, de manieren ende de handelingen

fecerint: progredior hinc ad partes earum internas, Capite, Thorace, & Abdomine contentas; quas nunc eo ordine, quem in Verme & Nympha secutus sum, exponam. Attamen de illis partibus, quae in Capite & Pectore reconditae sunt, tum demum de industria agam, quando eas in Ape Mare descripturus sum. Id solummodo in Apibus vulgaribus circa Caput heic sigillatim animadvertendum est, quod earum Dentes, sive Mandibulae, majores sint, duobusque gaudeant validis Musculis, altero majore, altero minore; qui quidem fortis admodum sunt fabricae, magnamque corneo-ossei Cranii partem inferne & intrinsecus occupant. Tendines horumce Musculorum cartilaginei sunt, naturae ossis cornei velut accedentes, atque intra carnem conclusi haerent; ut haec ab utroque latere talem in modum cum iis sit unita, ac plumulas utrinque caulibus pennarum videmus adhaerescere: sed rectius fabricam hanc cum Cancrorum & Gammarorum illis comparavero Musculis, qui forcipes eorum movent; quum ibi caro simili ratione cum insignibus istorum Musculorum tendinibus osseis conjuncta observetur. Quapropter exigui hi Apum Musculi cum Musculis aliorum Animantium ratione constructionis itidem conveniunt, eodemque sese modo habent, ac D. *Stenonis* nobis detexit.

Quandoquidem heic mentionem facio mutuae similitudinis, quae Apum inter atque crustaceorum Animalium datur Musculos; ulterius id notari velim, quod, uti crustaceis ossa extrinsecus, caro autem intrinsecus, collocata sunt, ita hoc ipsum pariter in Ape obtineat: unde structura haec plane opposita est compagi, quam in Animantibus sanguineis atque Hominibus observamus; utpote quorum carnes extus, ossa vero intus in carne, aut & inter carnem sita sunt. Attamen modo dicta constructio in Ape, aeque ac in Gammaris, haud constanter ubivis obtinet: iis enim in locis, ubi lapideum sive corneum os, quo horumce Animalium artus firmantur, flexuram facit, seu potius ubi articuli inter se committuntur, ibi Tendines una cum Musculorum quadam parte nudi sunt; quandoquidem, id si alio modo se haberet, magna inde in motu nascitura foret difficultas. Interim nec hoc rursus artificium Natura Omnipotens in omnibus adhibet articulationibus; quemadmodum circa Antennarum juncturas videre est: in his enim omne, quod musculosum est, penitus intra cavum ossis cornei conclusum haeret. At vero motus etiam hisce

gen der Byen, waarom ik my nu keere tot haare inwendige deelen, beslooten in Hooft, Borst ende Buyk, dewelke ik, op de manier als in den Wurm ende het Paapken gedaan, nu sal gaan voorstellen. Dan van de deelen, die in 't Hooft ende in de Borst beslooten syn, daar van sal ik spreeken in de verhandeling van die selve deelen omtrent en in het Manneken. Alleenelyk is hier in de gemeene Byen omtrent het Hooft in 't particulier aan te merken, hoe dat hare Tanden of Kakebeenen grooter syn, en twee sterker spieren hebben, de eene grooter als de andere synde; gelykse ook bysonder sterk van maaksel syn, ende een gedeelte van het Hoornbeenige Bekkeneel van onderen ende binnen bezetten. Deese spieren haare peezen syn kraakbeenagtig, na't hoornbeen trekkende, ende van binnen in het vlees beslooten, het welk daar meede aan weersyde vereent is, op de manier als de veeren aan weersyden aan de schagt van een pluym staan; of liever gelyk als het vleesch in de Krabben ende de Kreeften, met die groote en beenige peesen der Spieren, die haare schaaren beweegen, sig vereenigt te syn vertoont. Soo dat ook die Spierkens hier in den Bye, met de structuur van andere Dieren, ende soo als den Heer Stenonis *ons dat ontdekt heeft, overeenkomen.*

Terwyl ik alhier aanmerk de overeenkoming van de Spieren van den Bye met de schelpagtige Dieren; soo moet men vorder wel letten, dat gelyk in die Dieren de Beenen van buyten syn, ende het vlees van binnen is; dat dat ook alsoo in den Bye plaats heeft. Waarom dan deese structuur geheel contrarie van die der bloetryke Beesten, als ook ons Menschen is, dewelke altemaal het Vlees van buyten, ende de Beenen van binnen in het vleesch, of tusschen het vleesch geplaatst hebben. Hoewel dat egter over al in den Bye, gelyk als ook in de Kreeften soo geen plaats heeft. Want op die plaatsen, daar het steen of hoornbeen haarer leeden komt te buygen, of daar de articulatien syn, daar syn de Peesen ende een gedeelte der Spieren bloot, het welk soo het niet soo gemaakt was, een groote moeylykheid in de beweeging sou maaken. Dan die konst, die en gebruykt egter de Almogende Natuur omtrent alle articulatien weer soo niet, als omtrent die van de Hoornen te sien syn, daar alles dat spieragtig is, geheel binnen in het hoornagtig been

hisce in partibus paullo minus distinctus observatur.

Porro etiam in Apibus Vulgaribus consideranda venit Proboscis; quippe quae, pariter ac Dentes, multo in iis spectabilior est, quam quidem in Masculis. Septem vero potissimum in Proboscide animadvertere decet Particulas; Tab. XVII. Fig. v. *i.* quarum quae medio sita est loco *i*, impar, cavi instar tubuli pervia, Linguam sive Proboscidem ipsam proprie constituit: reliquae sex particulae, in tria paria combinatae, utrumque prioris latus stipant; quippe eum in finem fabrefactae, ut Proboscidem in suctionis actu juvent, atque adminiculentur, quo haec incoctum & crudum Mel tanto facilius e floribus prolicere & suctu ingerere possit. In Proboscide ipsa considerandae sunt ipsius divisiones, quae perquam elegantes, & regulares, setaceis undique ac veluti triangularibus Pilis, nitido ordine distributis, obsidentur: harumce divisionum, quas primo intuitu pro articulationibus habui, ultra centum numerantur, earumque nonnullae haud totam Proboscidis crassitiem intersecant. Fabrica etiam Proboscidis, tum Musculi ejus, modusque, quo suctionem perficit, observanda veniunt: verum antequam isthaec explicatum eo, prius tria illa Particularum paria, quae super & juxta Proboscidem collocata sunt, describam.

Duae igitur priores Proboscidis Particulae *aa.* *a a*, partim corneo-osseae sunt, partim membranaceae, Pilis sparsim obsitae, atque Fistulis aëriis, intrinsecus per corneo-osseam earum tex- *bb.* turam distributis, & tralucentibus *b b*, instru- *cc.* ctae. Extremi earum apices *c c* nonnihil inflectuntur: qua vero cum Proboscidis radice *dd.* *d d* conjunctæ sunt hae Particulae, ibi articulationis quadam specie gaudent; cujus ope, juxta Proboscidem & reliquas hujus partes, penitus introrsum, & veluti subter Apis mentum, ut ita dicam, recurvari queunt. Eas quidem in hac icone paullulum extrorsum & ad latus abductas Tab. XXV. repraesento: at naturalis caeterum situs earum Fig. IX. *ff.* talis est, qualem Fig. IX. sub lit. *f f.* in Nympha exhibet. Usus harumce particularum est, ut operam suam conferant ad Proboscidem deorsum, & subtus contra Caput, paullulumque versus Thoracem, movendam; tum ad eandem una cum quatuor reliquis Particulis, seu potius binis Particularum paribus, constringendam & cohibendam, nec non defendendam, obtegendam, & ab injuriis tuendam. Porro crediderim, illas quoque facere ad crudum Mel, suctu adtra-

been beslooten is: synde daar vorders de beweeging een weinig duisterder.

Nog komt in de gemeene Bye te considereeren haar Snuit, die aldaar, gelyk ook de Tanden, veel opmerkelyker is, als in de Mannekens: in deselve syn voornamentlyk aan te merken seeve deelkens, waar van het eene ofte het middelste i *dat ongepaart is, eygentlyk de Tong ofte de Snuit selve is. En dewelke tubuleus is als een hol pypke: vorders syn de andere ses Deelkens by drie paaren, en aan weersyden van deselve geplaatst; als synde haar gebruyk den Snuit in syn actien van suygen te helpen, en om het hem soo veel te ligter te maaken, om den ongekookten ende den raauwen honing van de bloemen op te slikken en in te suygen. Omtrent den Snuit selve syn te considereren syne verdeelingen, dewelke seer aardig ende regulier syn, over al met borstelige ende als driehoekige hayrkens, in een nette order verdeelt, beset: deese afdeelingen, die ik in het eerste voor articulatien aansag, syn hondert ende meer in 't getal, waar van eenige den Snuit niet geheel verdeelen. Nog moet ook omtrent den Snuit aangemerkt worden syn structuur, met dan syne Spieren, ende de manier van syn suigen. Maar eer ik daar toe kom, soo sal ik eerstelyk de drie paar deelkens, boven ende neffens den Snuit geplaatst, beschryven.*

De twee eerste deelkens dan van den Snuit a a *syn ten deele hoornbeenagtig, ende ten deele vliesig van maaksel, met hayrkens hier ende daar beset, en van binnen in haar hoornbeenagtige substantie, met doorlopende ende doorschynende luchtpypkens* b b *voorsien. Op haare tippen* c c *syn deselve een weinig geboogen; ende daar sy met den Wortel* d d *van den Snuit vereenigt worden, daar hebben sy een manier van articulatie, waar door se haar neffens den Snuit ende syne andere deelen, geheel binnenwaarts, ende als onder de kin van de Bye (by manier van spreeken) kunnen ombuygen. Alhier in deese afbeelding syn se van my een weinig uytwaarts of van ter syden af geboogen, anders is haar naturelyke situatie, als by* f f *in de negende figuur van 't Popken aangeweesen is. Haar gebruyk is den Snuit na beneeden, en onder tegens het Hooft, en wat na de Borst te helpen beweegen, ende hem met de verdere vier of twee paar deelkens, als te samen te sluyten, ende by een te houden, ook te beschermen, te bedekken, ende voor ongemak te bewaaren. Nog vertrou ik haar gebruyk te syn, om den raauwen opgesoogen Honing, als de Snuit daar*

adtractum, sicubi Proboscis eo jam referta est, introrsum, Ventriculum versus, promovendum: quandoquidem Proboscidem satis valide deorsum atque introrsum premere valent.

Tab. XVII. Fig. v. *ee.* Tab. XXV. Fig IX *gg.* Binae alterae Proboscidis Particulae *ee*, quas supra citata figura IX. Tab. XXV. Nympham repræsentans, sub lit. *gg* in naturali suo situ exhibet, nonnihil altius, quam par primum Particularum, collocatae sunt; at eadem propemodum fabrica gaudent: id tamen notabile intercedit discrimen, quod illarum utraque tribus polleat in apice suo articulis, uno *ff* humiliore & longiore, duabusque aliis *g g* superioribus & nonnihil brevioribus, qui omnes subtilibus pilis obsiti sunt. Articulatae hae Particulae nequaquam, more priorum, amplectuntur, aut contegunt Proboscidem; sed huic tantum ab utroque latere adstant, &, qua circa radicem Proboscidis progerminant, itidem articulatae sunt. Quantum ad usum earum; omnino in ea sum sententia, & absque ulla haesitatione statuo, quod Probiscidi inter sugendum eximiam penitus opem ferant: dum videlicet, duorum instar digitorum, Proboscidem adminiculantur, florum folia dispandunt, &, quidquid porro ipsi obstare forsan posset, amovent. Unde binas hasce Particulas duobus veluti adsimilo pedibus anterioribus Talpae, quorum ope haec terram utrinque a lateribus amolitur; ut acuminato suo rostro commodius deinde suum insectari pabulum queat. Binae Particulae ultimae *hh* longe sunt minores, quam primae & secundae; atque textura nonnihil corneo-ossea, potissimum tamen membranacea, constant, pilis pariter hispidae: reducuntur eae, una cum ipsa Proboscide introrsum, &, uti ego quidem existimo, actiones Particularum articulatarum promovent; dum nempe de Proboscidis lateribus sese nonnihil amovent, & florum petala amoliuntur. Praeterea autem, suo etiam motu, ad Mel sursum vehendum, & versus Ventriculum premendum, facere posse videntur.

Tab. XVII. Fig. v. *ff.* *gg.*

i. Structura Proboscidis *i* partim membranacea est, partim vero corneo-ossea vel cartilaginea. praeterquam quod villosa ejus cutis, intersecta, insuper quoque consideranda sit. Antequam nunc progrediar; necessum est, ut praemoneam, quod Proboscidem heic a parte inferna, qualis Ape in dorsum resupinatâ sese offert, describam atque repraesentem. Quantum igitur ad *kk.* corneo-osseam Proboscidis partem *kk* attinet: eum in modum haec constructa est, ut a reliquo Proboscidis corpore arcuatim se-

ee-

daar van vol is, innewaars naa den Maag te helpen beweegen; ende dat te meer, alsoo sy den Snuit redelyk sterk na beneeden ende innewaarts kunnen drukken.

De twee andere Deelkens e e *van den Snuit in de aangetooge IX. figuur van het XXV. Taf. van 't Popken by* g g *in haar situatie aangeweesen, syn wat hooger als het eerste paar deelkens geplaatst, ende syn ten naasten by eeven al eens van maaksel; dan egter met dit merkelyk onderscheit, dat se beide boven aan haare tippen drie articulatien hebben, eem* f f *wat lager en langer, ende twee* g g *wat hoger en korter, deselve syn alle met subtiele hayrkens beset. Deese gearticuleerde deelkens die omvangen den Snuit niet, ofte anders sy en bedekken hem niet als de eerste, maar syn aan syne syden geplaatst, ende van onderen, daarse omtrent de wortel van den Snuit uytspruyten, syn sy meede gearticuleert. Haar gebruyk, soo ik ganschelyk meen, en in 't minste niet van en twyfel, is, om den Snuit in syn suygen, (als door twee vingeren, die hem helpen, ende de bladeren der bloemen van een spreiden, ende al wat hem vorder een obstaakel daar in sou kunnen syn aan een syde douwende,) kragtiglyk behulpsaam te weesen. Soo dat ik deese twee deelkens considereer, als de twee voorste pooten van een Mol, waar meede hy de aarde van ter syden weg stoot, om met syn scherpe Snuit dan soo veel te bekwamer syn voetsel te soeken. De twee laatste deelkens* h h *syn veel kleender als de eerste ende de tweede, sy syn een weinig hoornbeenig, ende meest vliesig van maaksel, met hayrkens beset, deese worden met den Snuit selvs binnenwaarts getrokken; ende helpen soo ik vertrou, de gearticuleerde deelkens in haare actie, van haar van de Snuit ter syden wat af te beweegen, ende de bladeren der Bloemen weg te stooten. Behalven nog dat se door haare beweeging den Honing soude kunnen doen helpen opwaarts gaan, ende naa de Maag perssen.*

De structuur van den Snuit i, *is eensdeels vliesig ende anderdeels hoornbenig of kraakbeenig, waar by men dan syn hayrige huyt met verdeelingen moet considereeren. Eer ik hier voortgaa, soo is 't noodig te seggen, dat ik den Snuit van onderen, ende soo als de Bye op de rug legt, beschryf en afteeken. Wat dan aangaat het hoornbenige gedeelte* k k *van den Snuit, dat selve is soodanig gemaakt, dat het van het vordere lichaam van den Snuit boogsgewys kan afwyken, of hoe-*

pel-

Tab. XVII. Fig. VI. b.cccc. cedere, aut veluti in circulum semet dispandere possit *b*: unde fit, ut membranacea pars *cccc*, quae quam pulcherrime subter partem cartilagineam *kk* complicata, & cum hac conjuncta haeret, utrinque, veli instar, cujus medio malus est adfixus, notabiliter expandatur. Attamen haud adeo facile oculis sese offert isthaec fabrica; nisi dum quis circumspecte atque artificiose, acutissimae interventu aciculae, corneum illud os nonnihil elevaverit: tum enim demum conspicitur, quomodo membranacea Proboscidis pars complicata sit, & semet expandat. Hujus igitur mechanismi ope interna Proboscidis *i* cavitas insigniter augetur atque ampliatur; ita ut maxima sane crudi incoctique Mellis copia, ratione magnitudinis Animalculi, in Proboscidem intromitti queat. Unde propemodum id heic contingit, quod in Simiis observamus, qui nuces fructusque, quibus potiuntur, in binos sacculos membranaceos, ad utrumque maxillae latus fabrefactos, recondunt: quin & obtinet simile quidpiam in nonnullis Avibus, quae in membranacea sui rostri expansione, Ingluviei principium constituente, captum Piscem adservant. Inter alias Aves aquaticas id praecipue illi etiam proprium est Mergorum speciei, quos nostro idiomate *Schoffers* vocant: Aves hae semel quovis anno, in famoso illo saltu, *Sevenhuysen* dicto, haud procul ab urbe Leida dissito, de quercibus decutiuntur admodum numerosae, & simul ac in aquam cadunt, ilico natandi atque expedite in aquas sese demergendi artem callent; quamvis nec volitaverint antea nec nataverint unquam. Scilicet hac eadem ratione melliferis etiam Apibus ars Ceram fabricandi, & Mel in Proboscide sua colligendi, est ingenita.

(Fig. V. *kk*. ; *i*.)

Antequam Proboscidis descriptionem prosequar; libet heic interserere, quonam modo in Anglia pisces capi soleant ope mox memoratae Mergorum speciei: aliquot enim abhinc annis plurimae harumce Avium eo delatae ibique venditae sunt. Principio quidem eas cicurant; ut, Falconum instar, manui insidentes sponte restitent: quodsi deinde cum iis piscari volupe est, ad alterum earum crus tenuem adligant, sed fortem, funiculum, quem deinde in glomum agglomerant: glomum hunc postea, qui circum ferreum axiculum vertitur, manubrio ligneo prehensum tenent; propemodum uti mulierculae nostrates sua gerunt fusa, dum de iis fila lini facti rhombo devolvunt.

pelgewys sig uytspannen b, *waar door dan het vliesig gedeelte* cccc, *dat seer aardig onder het hoornbenige gedeelte* kk *gevouwen, en daar meede verknogt is, aan weersyden merkelyk, en als een seil, dat den mast in 't midden heeft, komt uytgespannen te worden. Dan dit is niet wel te zien, ten zy men langsaam en kunstig, met een heel spitze naalt, dit hoornbeen wat opligt, want als dan siet men eerst, hoe syn vliesig deel gevouwen is, en sig uytspant. Soo dat dan de inwendige holte van den Snuit* i, *daar merkelyk door vermeerdert ende uytgeset wort, ende dat ook soodanig, dat een seer groote quantiteit van raauwen ongekookten Honing na proportie van het Dierken in den Snuit ingelaaten kan worden: even ten naasten by op die wys, gelyk de Apen haare noten ende vrugten in twee vliesige sakskens, aan weersyde van haar Kakebeen gemaakt, verbergen, ofte gelyk sommige Vogelen den Vis in het vliesig uytgespanne gedeelte van haar nebbe, dat het begin haarer krop is, bewaaren. Gelyk dat onder andere Watervogelen de Schoffers doen, die een soort van Duikers syn, die in 't vermaarde bosch Sevenhuysen, niet verre van de stad Leyden, in groote quantiteit, eenmaal des jaars van de Eyke Boomen geschut worden, ende soo se in het water vallen, dan datelyk de kunst van swemmen, ende vaardig weg te duyken, kunnen; ende dat selfs op die tyt als se nog nooit gevloogen ofte ook geswommen hebben. En op welke wyse ook de Honing Byen, met de kunst van Wasch te maaken, en Honing in haar Snuit te vergaderen, gebooren worden.*

Eer ik verder voortgaa om den Snuyt te beschryven, soo lust het my voor te stellen, op wat wyse men visch met de Schoffers in Engelant vangt: want voor eenige jaaren wierden deese Vogelen daar in kwantiteyt naa toe gevoert en verkogt. Eerstelyk soo maaken sy die tam, soo dat se als de Valken op de hant blyven sitten; wanneer sy nu met deselve visch willen vangen, soo binden sy haar een dun, maar een sterk koordeken aan het eene been, dat sy op een klos winden, die se met een houte steel in de hant, daar se op een yser penneken draait, vast houden: haast op de manier, als onse vrouwen haar klos doen, daar se den gesponnen draat van het vlasch van afhaspelen. Dit alles soo gereet gemaakt synde, soo doen sy een ring om den hals van de Scholfer, en

vunt. His omnibus hunc in modum adaptatis, annulum deinde Mergi collo induunt, Mergumque ad piſcinam delatum tandem in aquam devolare ſinunt: funiculus tum citato ſtridore de glomo devolvitur, Mergusque, inſigni cum oblectamento adſpectantium, nonnullos Piſces expedite devorat, qui tamen ante annulum collo indutum ſiſtuntur: unde ſi poſtmodum Mergus funiculi ope retrahitur, is facile eo induci poteſt, ut devoratos Piſces denuo evomat; modo ingluvies ejus ab inferioribus ſurſum verſus comprimatur. Narravit mihi hiſtoriam hancce Vir fide dignus atque eximius, qui hujus piſcationis exercitium aliquoties ſuismet ipſe oculis vidit. Mirabundus autem, praeſente D. *Joanne Oort*, hodie *Toparcha in Nienrode*, vetere meo amico, in palatio Honslaarsdiciano vidi, quod nonnullae ibi Aves aquaticae, cum ipſis Piſces oggererentur, hos ſemper promte ita inverterint, ut caput eorum primo devorare poſſent: ſcilicet prudenter admodum & circumſpecte ſic ſibi cavebant, ne a pinnis Piſcium, in deſcenſu per gulam ſauciarentur. Hinc quantacunque etiam opera conati ſimus efficere, ut Aves hae Piſcem a cauda primum deglutirent; fruſtra tamen fuimus: ſemper enim ſui ope roſtri Piſcem dextere invertebant. At vero ut redeamus ad Proboſcidem Apis: animadverti velim, quod membranacea Proboſcidis pars omni plane pilo careat, horumque loco tuberculis obſita ſit pellucentibus, prominulis; quae regulari ordine, aequalibusque a ſe mutuo intervallis, ibi collocata ſunt, verruculasque, in cute Avium deplumatarum obſervandas, quodammodo referunt: videntur autem hae particulae revera glandulae eſſe, quae Mel ingeſtum notabiliter alterare, ejusque coctionem aliquatenus adjuvare poſſunt. Porro circa cartilagineae ſive corneo-oſſeae, qua Proboſcis gaudet, partis ſtructuram id adhuc notandum eſt, quod ea in medio naturam oſſis cornei aliquanto propius videatur exprimere, quam quidem ad latera, quae itidem paullo ſaturatius fuſco-rubri ſunt

Tab. XVII. Fig. v. coloris. Deinde & corneo-oſſea iſthaec pars

kk. *k k* haud ubivis a Proboſcide extrorſum abſcedit: nonnihil enim infra aperturam ſive oſtium

nn. Proboſcidis introrſum ea tendit *n n*, atque, cum reliqua parte Proboſcidis villoſa in anguſtiorem veluti & graciliorem canalem coiens, deinceps

oo. penitus ſic extrorſum, antrorſum *o o*, defertur. Ibidem vero loci Proboſcis tum tota, in ambitu ſuo, exiguis ſtipata eſt pilis, unguiculorum in-

en hem gebrogt hebbende by een Vyver met Viſch, ſoo laaten ſy hem in 't water vliegen, waar op dan de koort met een vaardig geſnor van de klos komt af te drayen, en men ſiet met vermaak, hoe deeſe Scholfer verſcheyde Viſſchen komt in te ſlikken, dewelke tegens de ring om ſyn hals geſchooven ſynde, dan blyven ſitten, waar op als men dan den Scholfer by den draat weer tot ſig haalt, ſoo doet men hem de Viſch weer overgeeven, dat ligt te doen is, indien men den Krop van onderen komt opwaarts toe te drukken. Gelyk my dit van een geloofwaardig en aanſienelyk Heer, die het verſcheyde maal geſien heeft, verhaalt is. En met verwondering heb ik in preſentie van den Heer Jan Oort, *tegenswoordig* Heer van Nienrode, *myn ouden vrient, op het huys te Honslaarsdyk geſien, dat als men eenige water vogels de Viſſchen toe wierp, dat ſy die dan altyt veerdig omkeerden, op dat ſy het hooft het eerſt ſouden doorſlikken, waar door ſy ſeer voorſigtig en met beleyt verhinderden, dat de vinnen der Viſch, in het neerglyden door de Keel, deſelve niet kwamen te kwetſen. En hoe veele konſt wy aanwenden om haar den Viſch by de ſtaart te doen inſlikken, ſo draayden ſy met haar bek deſelve altyt kunſtig om. Maar om weer tot den Snuit der Bye te keeren, ſoo ſal ik ſeggen, dat het vlieſige gedeelte der ſelver ganſch ſonder hayr is; ſynde het in de plaats met witte, ende als met doorlugtige uytpuylende peukelkens beſet; dewelke als in een gereguleerde order, even wyt van een aldaar geplaatſt ſyn; ende met het vel van de ontpluymde Vogelen, daar meede dan diergelyke wratkens opgemert te worden, eenigſins over een komen. Deeſe Deelkens vertrou ik eygentlyk Klierkens te ſyn, dewelke den ingeſlokten Honing merkelyk kunnen altereeren, en ook eenigſins tot haar verkoking doen. Vorder ſoo is nog omtrent de ſtructuur van het Kraak of hoornbeenige gedeelte van den Snuit aan te merken, dat het in 't midden wat hoornbeenagtiger ſchynt als aan de ſyden, alwaar het ook wat bruynrood r van couleur is. Vorder ſoo en wykt dit hoornbenig gedeelte* kk, *niet over al van den Snuit uytwaarts; want een weinig beneeden de opening of mond van den Snuit, daar gaat het inwaarts* n n, *ende vereenigt ſig met het vordere hayrige gedeelte van den Snuit, als tot een nauwer ende enger canaal, ende loopt dan ſoo geheel uytwaarts naa vooren* o o, *alwaar dan de Snuit rontſom in ſyn omtrek met hayrkens, die een weinig krom*

instar parumper incurvatis; qui equidem anne patuli sint canales, an autem exiguorum vice unguium aut uncinulorum inserviant ad Proboscidem, inter sugendum, in situ & loco suo continendam, haud determinavero: hactenus enim, quomodo haec res sese habeat, non dum adeo liquide mihi innotescit; quamvis eam tempore atque industria tandem posse detegi haud dubitem. Portio Proboscidis corneo-ossea in extremo apice illius suae partis, qua extrorsum vergit, notabilem satis globulum sive Capitellum gerit, in cujus medio apertura cernitur, quae mihi videtur in cavitatem usque portionis membranaceae Proboscidis penetrare. Haud interim, quemadmodum ante scripsi, adeo tenuis est apertio isthaec, uti oscula vasorum Lacteorum; quamvis sub microscopio ita compareat: caeteroquin tamen ejus principium hoc loco, habita partis hujus ratione, tam minutum est & angustum; ut vix multa de eâ proferri possint, omnem quae dubitationem excludunt. In Papilionibus equidem exploratum habeo, quod Proboscis pluribus pateat osculis, quae, alimentum imbibentia, itidem, ut totidem exigui pili, in extremitate Proboscidis comparent: verum diversa
Tab. XVII. Fig. v. etiam heic structura occurrit. Particula illa si-
oo. ve Capitellum *oo* Proboscidis, una cum membranula sua, in qua defixi sunt pili, semet insuper contrahere potest, & Musculorum ope coarctare, nec non introrsum movere: quemadmodum patet, si variis haec particula temporibus tractatur, inque juvenculis aliisque Apibus perlustratur. Attamen haud alio habitu heic a me depicta sistitur, nisi quo eam quavis hora ad oculos demonstrare valeo. Ulterius corneo-ossea isthaec portio, a parte inferiore in duo veluti
p. Crura *p* divaricatur, quae cum reliqua Probocidis portione infimâ connectuntur. Qua autem ista connexio perficitur; ibi tres adhuc conspi-
qqq. ciuntur particulae corneo-osseae *qqq*, picis instar, nigerrimae, splendentes, variisque articulationibus inter se mutuo conjunctae. Has inter medium quae locum tenet, Proboscidis veluti vagina est, intra quam Proboscis eo tempore, quo a suctu vacat, nonnullorum ope Musculorum pro magna parte reducitur atque absconditur: quod dum fit, reliquae etiam Proboscidis particulae simul sese reflectunt atque introrsum recipiunt. Praeterea vero in hac Proboscidis Vagina illi quoque Musculi sunt inclusi, qui ad alterum par
ee. articulatarum Proboscidis particularum *ee* pertinent. Musculi deinde primi paris particularum

krom als nagelkens syn, bezet is, die ik niet en zou kunnen zeggen, of open zyn, dan of se als kleeklaaukens of haakskens souden dienen, om den Snuit, terwyl hy suygt, soo lang in syn stee of plaats te houden. Wat 'er van sy, die saak is my nog soo klaar niet, hoewel dit door tyt en moeyte uytgevonden sou kunnen worden. Het alderuyterste gedeelte van het hoornbenige deel der Snuit, 't geen uytwadrts loopt, dat heeft op syn eynd een redelyk merkelyk knoopken of hooftken, waar in men in het midden een opening siet, die ik vertrou door te gaan tot de holte van het vliesige gedeelte der Snuit, ende deese opening is soo naauw niet, als ik in 't voorgaande geschreeven hebbe, als de mondekens der Scheyl aderen. Dan dit vertoont sig soo onder het vergrootglas. Andersins is het naa proportie van dit deel, in syn begintsel, en op die plaats soo kleen en naauw, dat'er sonder eenig twyffel omtrent te hebben niet veel van kan gesegt worden. In de Kapellekens is het seker by my, dat de Snuit daar verscheyde openingen heeft, waar door het voetsel ingaat, dewelke haar op syn eynde meede als hayrkens vertoonen, hoewel de structuur verscheyden is. Dit deelken of Hooft oo *der Snuit, te gelyk met syn vliesken, daar de haayrkens aan verknogt syn, kan sig nog toe trekken, ende door spierkens te samen buygen, als ook inwaarts beweegen, gelyk men siet, als men dit deel op verscheide tyden handelt, ende in jonge en andere Byen besiet. Dan, soo ik dit afgebeelt hebbe, dat kan ik t'aller uuren vertoonen. Vorder van onderen deelt sig dit hoornbenige deelken, als in twee Beenen* p, *dewelke met het vordere ende onderste gedeelte van den Snuit samengehegt worden. Daar nu deese connectie geschiet, syn nog te sien drie hoornagtige deelkens* qqq *pik swart, ende glimment van couleur, ende door verscheide articulatiën onder een geconnecteert. Het middelste gedeelte van deese drie, is als de scheede van den Snuit, waar binnen in hy door eenige Spieren, die aldaar te sien syn, op die tyt, als hy daar meede niet en suygt, voor een groot gedeelte opgetrokken ende opgeslooten wort, buygende vorders de andere deelkens der Snuit haar op die tyt om ende inwaarts. Vorders syn in dit kokerken van de Snuit, nog de Spieren van het tweede paar gearticuleerde deelkens* ee *der Snuit opgeslooten. Synde dan vorder de Spieren van het*

Tab. XVII. Fig. V. aa. qq. rum *aa* nonnihil humiliore adhuc loco siti sunt, duabusque corneis particulis *qq* exterioribus, nigricantibus, implantati. Hae ipsae autem binae particulae, una cum Proboscidis Vagina, interventu quatuor distinctarum articulationum *rrrr*, extremis, quae ad constituendum ipsius Apiculae caput concurrunt, particulis osseis sive corneis adnectuntur: ut adeo tota Vagina, nec non Proboscis, hujusque particulae, simul, duorum ope validorum Musculorum *ss*, introrsum moveantur: quod dum fit, modo descriptae particulae semet retrorsum atque introrsum flectunt, sicque eâdem operâ Proboscidem recondunt, obtegunt, & includunt. Memorati hi Musculi *ss* per tenuem heic transparent membranulam *t*: sub hac vero & Gula *l* conspicitur, quae simul cum Musculis hisce, & membrana eos contegente, heic a me discissa est.

Suctionem denique sequenti modo perficit Apis. Cartilagineam videlicet sive corneo-osseam Proboscidis suae partem *kk* paullatim a pilosa cute hujusque divisionibus abducit: quo facto pars Proboscidis membranacea corrugata *m* dispanditur & explanatur; cartilaginea autem arcuatim distenditur: quum vero ope Musculorum Proboscidis id peragatur; hinc necessario aër ambiens suo e loco extruditur, hujusque pressione Mel intra & per cavitatem Proboscidis movetur. In Papilionibus contra alio penitus modo isthoc negotium perficitur: siquidem his nequaquam simplex, verum duplex est Proboscis, quae etiam, suctu peracto, interventu innumerabilium articulationum minutissimarum, mirabiliter crispatur atque in unum convolvitur: ut adeo alia plane ratione suctum a Papilionibus institui necessum sit: constringendo nimirum Puncta respiratoria, corpusque dilatando aerem repellunt, hicque repulsus deinde humorem melleum, cui sugendo inhiant, in Proboscidem eorum promovet. Ut autem facilis est Papilioni haec actio; ita vel Apem quoque, dum sugit, id ipsum agere crediderim: quid enim obstat; quo minus simile quidpiam ab Apibus queat effici? Quandoquidem Puncta earum respiratoria, intus membranacea, cartilagineo gaudent margine, vi cujus oblongam sese in rimam aperire iterumque constringere possunt: similiter ac Rana Asperae suae Arteriae caput diducit iterumque occludit; prout Celeb. *Malpighius* exactissime animadvertit. Omnes nunc Musculos Partis hujusce singulatim quidem describere atque delineatos dare possem: at implicarer sic negotio & temporis longissimi & infi-

ss. t. l. kk. m. *eerste paar deelkens* aa *wat lager nog geplaatst, ende de twee buytenste swart gecouleurde hoornagtige deelkens* qq *ingeplant. Deselve, te gelyk met de Scheede van den Snuit, syn met vier distincte articulatien* rrrr *aan de alderuyterste beenige, of hoornagtige deelkens des hoofts van de Bye selver geconnecteert, waar door dan de geheele Scheede, te gelyk met den Snuit, ende syn deelen, door middel van twee sterke Spierkens* ss *inwaarts beweegt worden; op welken tyt dan de beschreeve deelkens haar omwaarts ende inwaarts buygen, ende soo te gelyk den Snuit verbergen, bedekken ende opsluyten. De geseide Spieren schynen hier door een dun vliesken* t *heen, waar onder de Keel* l *sig vertoont, die te gelyk met de geseide Spieren, ende het vlies dat haar bedekt, doorgesneeden syn.*

Het suygen nu van den Bye gaat aldus toe; namentlyk hy beweegt het kraak of hoornbenige gedeelte van den Snuit kk *allengskens van het ruyghayrige vel met syne verdeelingen af; waar door dan het vliesige gerimpelde gedeelte van den Snuit* m *op en uytgespannen word, ende het kraakbeenige gedeelte wort boogsgewys uytgeset: het welk alsoo het door middel syner Spieren geschiet, soo wort de omringende lucht nootsaakelyk uyt syn plaats gestooten, ende den Honing in de holte van den Snuit binnen in en door de selve beweegt. Dit alles gaat in de Kapellekens heel anders toe, alsoo de Snuit daar niet enkelt maar dubbelt is, dewelke aldaar ook door een oneyndig getal van seer kleene articulatien wonderlyk omgekrult, ende in een gerolt wort, als het suygen gedaan is. Soo dat dan het suygen in de Kapellekens op een heel andere wyse moet toegaan; namelyk door het toeknypen van de ademhaalende Stippen, en het dilateeren van het lichaam, waar door dan de weg gestote lucht, de soetigheid, die sy suygen, in haar Snuit beweegt, dat se makkelyk doen kunnen. Ende ik ook geloof, dat de Bye, op die tyt als hy suygt, meede soo doet: want hebbende een kraakbeenig rantken om syne Stippen, die van binnen vliesig syn, waar door sy sig met een langwerpige spleet, open ende toe kunnen doen (op de wyse als de Kikvorsch syn Strottenhoofd open en toe doet, dat de Heer* Malpighius *wonder net noteert;) soo kan dat makkelyk van de Byen gedaan worden. Alle de Spieren nu van dit deelken bysonderlyk te beschryven ende af te teekenen, was wel mogelyk, maar het sou een langer tyt, ende een oneyndige moeyte vereysschen, gelyk ook van veel andere*

infiniti laboris: haecque etiam ratio eſt, ob quam plura alia, quae heic tradidi, ſumma cum accuratione ad ultima usque proſequi haud volupe mihi fuit.

Poſſet nunc quispiam interrogare, an Apis alio nullo modo, quam cartilagineam Proboſcidis ſuae particulam arcuatim tendendo ſive movendo, queat ſugere? Cui equidem reſpondeo, mihi omnino videri, quod ſola etiam Punctorum ſuorum reſpiratoriorum conſtrictione, corporisque ſui dilatatione, ſuctum perficere valeant Apes: nihil enim impedit, quo minus & hiſce tantum adminiculis propulſus aër Mel introrſum movere poſſit. Quin animadvertimus etiam, quod Apis, aërem Pulmonalibus ſuis veſiculis hauſtura, Abdominis annulos ſimili ratione introrſum & extrorſum agitet, ac nos ſub reſpirationis actu motamus Thoracem: verum quia Apum Thorax immobilis eſt; hinc Abdomen in ipſis hocce officio fungitur. Deſcripta igitur iſthaec Particula vel maxime digna eſt notatu. Nec poſſum non hoc loco in immenſi & incomprehenſibilis Architecti gloriam fateri, quod heic ſimpliciter tantum conatus ſim Particulam hancce deſcribere atque depingere: eam namque adeo omnibus numeris abſolutam, uti revera eſt, exprimere, id vero omnem longiſſime exſuperat humanam dexteritatem. Et ſane ubivis intellectus viresque noſtrae deficiunt, quando Divinam Sapientiam in nunquam ſatis laudandis Dei operibus vel contemplari ſolummodo adgredimur. Cogita hinc, quanto plus tum excelluerint, quum mortalitatis leges nondum ſubierant. Profecto ſola haecce Particula tam eximio artificio fabrefacta eſt; ut inter primaria Divinae Omnipotentiae ſpecimina jure referri poſſit. Attamen ratione arctorum, quibus captus noſter circumſcribitur, cancellorum id duntaxat intellectum velim: revera enim nonniſi per tranſennam, oculisque caligine velut obcaecatis, Dei Opera contemplamur; quandoquidem intelligentia noſtra fatui ſaltem ignis aemula eſt, nulloque modo apta iis diſcernendis, quae comprehendi nequeunt.

In aliis Apum ſpeciebus, v. g. in Veſpa, Proboſcis longe minor eſt, nec adeo notabili etiam gaudet longitudine: cujus equidem diſcriminis haec mihi ratio eſſe videtur, quod hiſce Inſectis, praeter Proboſcidem, alia adhuc ſuppetat via, qua ingerere pabulum poſſunt; cum rapaces admodum, truculentae, atque avidiſſimae ſint Beſtiolae. Praeſertim vero majori illi Apum ſpeciei, quos Crabrones vocant, ejusmodi

andere ſaaken, die ik voorgeſtelt hebbe, ſoo ik die met de alderuyterſte neerſtigheid wilde vervolgen, ſou moeten geſchieden.

Men ſou hier nu kunnen vraagen, of de Bye niet ſou kunnen ſuygen, ſonder ſyn Kraakbeenig deelken van ſyn Snuit boogsgewys te ſpannen ofte te beweegen? waar op my dunkt te kunnen antwoorden van ja, te weeten alleen met het toeknypen van zyne ademhalende Stippen en het dilateren van ſyn lichaam, waar door dan de voortgedreeve lucht, egter den Honing inwaarts ſou beweegen: men ſiet ook dat de Bye, om lucht in ſyne Longblaaskens te haalen, de ringen van den Onderbuik in ende uytwaarts beweegt, op de wys als wy met onſe Borſt doen, alſoo haar Borſt onbeweeglyk is; waar om den Onderbuik dat officie bekleet in de Byen. Dit beſchreeve deelken dan is ſeer aanmerkelyk in de Byen, ende ik moet alhier tot roem van den grooten ende den onbegrypelyken Maaker bekennen, dat ik niet als maar ſimpel gepoogt hebbe, dit deelken te beſchryven ende uyt te beelden: want om het na volmaaktheid ende waarheid te doen, dat gaat alle de menſchelyke bekwaamheid verre te boven, gelyk ook over al ons begrip en onſe kragten te kort ſchieten, om maar de Goddelyke Wysheid enkelyk in ſyne onvolpryſſelyke werken te beſchouwen; wat heerelykheid moeten ſy dan niet gehadt hebben, eer ſy het verderf onderworpen waaren! En ſeekerlyk dit eene deelken is ſoo byſonder treffelyk van maakſel, dat het een hooftſtuk van GODS Almogentheid kan ende mag genoemt worden; dan niet als na de korte elle van ons oordeel, want ſekerlyk GODS werken die en begrypen wy niet als door duyſtere nevelen; ſynde ons verſtant maar een dwaalligje, ende gans niet bekwaam, om onbegrypelyke ſaaken wel te onderſcheiden.

In andere ſoorten van Byen, als in de Weſpe, daar en is de Snuit op verre na ſoo groot, nogte ook ſoo merkelyk lang niet; waar van de reeden ſchynt, om dat ſe te gelyk nog een andere weg hebben, om haar voetſel door in te neemen; want het roofagtige, wreede ende graatige Dieren ſyn. Voornamentlyk is dat groote ſoort van Byen, Horſels genoemt, ſoo van aard, want ſy ſyn ſoo gulſig, dat ſe geen eeten weigeren in te neemen, al

modi indoles eſt; quippe qui eo usque guloſi ſunt, ut vel per medium diſſecti haud renuant eſcam devorare: ſicubi enim eo tempore Mel, aut Saccharum aqua dilutum, quod praeprimis convenit, ipſis oggeſſeris; tam expedite id ſuctu adtrahunt, ut, qua parte vulnerati ſunt, rurſus effluere videas ingeſtum. Proboſcidem tamen in maxima Veſparum ſpecie duntaxat contemplatus ſum, cujus, quum ſatis elegans eſt, iconem heic nunc adjungere libet.

Tab. XVII. Fig. VII.

PROBOSCIDIS Veſpae a parte inferiore conſpectae delineatio.

a. *a* Pars eſt corneae materiei, quae Capitis inferiora conſtituit, luteis ad latera pilis hirſuta, duabusque praeterea luteis maculis diſtincta, caeterum vero nigra, ſplendens.

bb c. *bb c* Tres ſunt particulae corneae, ad radicem Proboſcidis ſitae, ex nigro ſplendentes;
bb. quarum binae laterales *bb* illos in ſe continent
dd. Muſculos, qui Setas articulatas *dd* movent:
c. media vero cornea particula *c* veluti Vagina eſt
f. Proboſcidis *f*, in qua, praeter Muſculos Proboſcidis, reliquarum quoque Setarum articula-
dd. tarum *dd* Muſculi reconduntur.

dddd. *dddd* Quatuor ſunt Setae articulatae, Proboſcidem inter agendum adjuvantes.

ee. *ee* Locus eſt, ubi defracti ſunt Dentes.

f. *f* Ipſam notat Proboſcidem; in qua elegantes quatuor, albae, conſpiciuntur particulae, rotundis luteisque globulis ſuperne inſtructae. Omnes caeterum hactenus enumeratae partes pilis obſitae ſunt, quos quidem, ne confuſio oreretur, ſimul heic exhibere praetermiſi. Inſuper etiam notandum eſt, quod omnes hae partes tanquam in Veſpa reſupinata repraeſententur: unde & earum nonnullas tantum pro parte dimidia videre licet.

Quodſi dein Apis in dorſo aperiatur; limpidus primum ſeſe offert humor, e vaſis & corde vulneratis ſtillans. Cor enim in dorſo juxta longitudinem ſitum eſt: prout in Coſſo, Bombycibus &c. quoque obtinet.

Porro tum muſculoſae etiam cernuntur Fibrae, quae annulos ſive inciſuras Apis movent, ſituque & fabrica iisdem, ac in Coſſo indicavi, gaudent.

Ulterius & Pinguedo comparet, ex globoſis conflata particulis, quae membranulis ſuis adcreverunt.

Praeprimis autem notabiles heic ſunt Pulmones, quos geminae conſtituunt Veſiculae,
Fig. IX. a a. albae, pellucidae *a a*, ex concurrentibus Fiſtulis

al ſyn ſe midden door geſneeden: want geeft men ſe op die tyt Honing of Suyker met water, dat het bekwaamſte is, ſoo ſullen ſy die ſoo vaardig opſuygen, dat men die op de plaats, daar ſe gewont ſyn, weer ſal ſien uytloopen. In de grootſte ſoort van de Weſpen heb ik ſyn Snuit alleen geconſidereert, die ik om ſyn aardigheids wil hier neffens ſal uyt beelden.

Afbeelding van de SNUIT in een Weſpe van onderen.

a *Is een gedeelte van het hoornagtig weeſen van het Hooft van onderen, met geele hayrkens aan de ſyde, met dan nog twee geele vlaxkens; vorders is het blinkent ſwart.*

b b c *Syn drie hoornagtige gedeelten van de Wortel van den Snuit, blinkent ſwart van couleur; van welke de twee aan de ſyden* b b *de Spieren bevatten, dewelke de gearticuleerde Borſtels* d d *beweegen: ſynde vorders het middelſte hoornagtige gedeelte* c *als de Scheede van den Snuit* f, *en waar in neffens de Spieren van den Snuit nog ſyn, die van de andere gearticuleerde Borſtels* d d.

d d d d *Vier gearticuleerde Borſtels die den Snuit in ſyn actie helpen,*

e e *Is de plaats daar de Tanden afgebrooken ſyn.*

f *De Snuit ſelve, waar in vier aardige witte deelkens haar vertoonen, waar boven ronde en van couleur geele knopkens aan ſyn. Vorders ſyn alle deeſe deelkens met hayr beſet, die ik om confuſie te myden niet en verbeelde. Nog moet men weeten, dat alle deeſe deelkens van onderen vertoont worden; waarom ook eenige maar half geſien worden.*

Als men nu de Byen op de rug opent, ſoo komt ons eerſt te vooren een heldere vogtigheid, die uyt ſyn Aderen ende gekwetſt Hert ſypert; ende welk Hert in de rug langwerpig geplaatſt is, als ook in den Houtwurm en Zywurmen en ſoo voort geſchiet.

Nog ſiet men de Spieragtige Veſels, die de ringen of kerven van de Bye beweegen, ende van maakſel en ſituatie ſyn, als in de Houtwurm aangeweeſen is.

Vorder vertoont ſig het Vet, dat uyt globuleuſe deelkens beſtaat, ende op ſyne vlieskens geaccreſceert is.

Voor al ſyn opmerkelyk de Longen, dat twee witte ende heldere Blaaskens ſyn a a, *die uyt te ſamenloopende Longpypkens, die gedilateert ſyn be-*

ſtulis Pulmonalibus, dilatatis, compoſitae. Sunt autem penitus membranacei hi Pulmones, & collabuntur, cum aër inde egreſſus eſt: id quod circa Fiſtulas ex iis oriundas nequaquam obtinet; quippe quae, circumductis ex annulis conſtantes, patulae ſemper & apertae hiant. Tab. XVII. Fig. IX. Pulmones, uti dixi, ex dilatatis Aſperae Arteriae ramificationibus compoſiti; in Tubulos *b b* &c. *b b &c.* rurſus deſinunt annulares, qui paſſim iterum in Veſiculas *c c* &c. ampliantur, haeque denuo in Tubulos *d d* &c. ſeſe coarctant. *c c &c.* *d d &c.* Haud tamen alternatio iſthaec tam frequens heic eſt, ac in Scarabaeo Naſicorni; utpote cujus Pulmones ex innumeris conſtant minutis veſiculis, quae cum Lunariae Graecae majoris ſiliquis, ſuo e caule etiamnum pendentibus, aliquo modo comparari poſſunt. At vero in Apibus Pulmones pro maxima parte duabus majoribus e Veſiculis conſtant; his inſuper nonnullae accedunt minores; reliquam partem conſtituunt Tubuli qui deinde, uti in Naſicornis Vermiculo, aut potius uti in ipſo Apis Verme, per omnes corporis univerſi partes diſtribuuntur *e e* &c.: *e e &c.* ut adeo Pulmo interventu Tubulorum, quos emittit, per mutuas anaſtomoſes cum ſemet ipſo undequaque communicet *f f*. *f f.*

Ubi deinde Apis in ventre aperitur, ilico Medulla Spinalis in conſpectum prodit, quam nunc deſcriptum eo: neque enim, quae praeterea heic conſpiciuntur modo jam expoſita, nec etiam Annulorum extremitates, quae membranaceae ſunt, nigriſque terminantur marginibus corneo-oſſeis, me jam detinebunt. Medulla igitur princeps eſt, quae tunc contemplanda offertur, pars: conſtat ea autem, uti in Bombyce, ex Nervis & Nodulis, qui duobus veluti Nervis, e Cerebro pullulantibus, ſuos debent ortus; quamvis heterogenea quaedam materies ſimul accedere mihi videatur, quae conciliandae tantum ſtabilitatis gratia Nodulum Nervosque inter ſe colligat: id quod in Bombycibus etiam, quin & in Homine locum habet. Nervi hi, qui in Nodulum quaſi abſorbentur, notabiliter majore intervallo a ſe invicem heic diſſiti ſunt, multoque magis hiſcunt, quam in Medulla Bombycum: ut adeo Medulla in Apibus ubique propemodum hiulca ſit atque diviſa, quae in Bombycibus tantum hac illac feneſtrata eſt. Verum Nervi proprie ab Anatomicis vocati ſunt illae demum propagines, quae e lateribus Nodulorum progerminant. Quodſi Medullam circa poſteriores Abdominis Annulos proſequimur; Nervi ibidem, e Nodulis prodeuntes, cernuntur,

beſtaan: deeſe Longen ſyn heel vlieſig, en vallen toe als 'er de lucht uytgaat, dat haare uytſpruytende pypkens niet ſen gebeurt, alſoo die uyt krulwyſe ringekens beſtaan, ende alſoo altyt gapent ende open blyven. De Longen, ſoo als geſegt, uyt verwyde takken van de Longpyp beſtaande, die eyndigen wederom in pypkens b b *&c., die ringwys ſyn, deſelve ſiet men hier en daar weer gedilateert worden in blaaskens* c c *&c., ende die al weer in pypkens* d d *&c., dan ſoo dikmaals niet als in de Neushoornige Schalbyter, daar de Longen uyt een oneyndig getal kleene blaaskens beſtaan, die eenigſins met de Saadvaten van het kruid Lunaria Græca major genoemt, ſoo als die uyt de ſteel afhangen, kunnen vergeleeken worden. Maar hier in de Byen beſtaan de Longen voor het meeſte gedeelte uyt twee groote Blaaſen, ende dan uit eenige die kleender ſyn, de reſt ſyn de Pypkens, die dan als in de Wurm van de Neushoorn of liever als in de Byewurm zelvs alle de deelen van het ganſche lichaam voorſien* ee *&c: ſoo dat dan, de Long overal, door middel van ſyn uytlopende Pypkens, onder en in ſig ſelfs communiceert* f f.

Als men de Bye nu op de Buyk opent, ſoo ſiet men datelyk het Ruggemerg, (die ik nu gaa beſchryven, want ik gaa al dat men meer ſiet, en dadelyk nu geſegt is voorby, als ook de uyterſtens der Ringen die vlieſig ſyn, ende ſwarte hoornbenige kanten hebben); het Merg is dan het principaalſte deel dat men als dan ſiet, deſelve beſtaat, als in de Zywurm, uyt Senuwen en Knoopkens, die als uyt twee Senuwen die uyt de Herſenen ſpruyten, haar oorſpronk neemen; hoewel het my ſchynt als of daar een onnatuurlyke ſtof toekwam, dewelke dat Knoopken te ſamen met de Senuwen tot vaſtigheid alleen kwam te verbinden: dat ook in de Sywurmen en ſelfs in den Menſch plaats heeft. Deſe Senuwen, die in 't Knoopken als verſlonden worden, ſtaan merkelyk wyder hier van een; ende gapen veel meer als in het Merg van de Sydewurmen; ſoo dat het Merg haaſt over al in de Byen gaapt of van een wykt, dat die van de Sydewurm maar hier en daar doet. Maar dat nu eygentlyk de Zenuwen van de Ontleders genoemt worden, dat ſyn die genen, dewelke uyt de Knoopkens ter ſyden uytſpruyten. Als men omtrent de agterſte ringen van de Buyk het Merg vervolgt, ſoo ſiet men de Senuwen, die daar uyt de Knoopkens uytloopen, ſig verſpreyen tot de Spieren, die den Angel inwaarts ende uytwaarts beweegen. De vordere ingewanden nu ſyn de Maag;

tur, qui in Musculos, Aculeo introrsum atque extrorsum movendo dicatos, sese dispergunt. Reliqua tandem heic conspicua viscera sunt Ventriculus, Intestina, aliaeque nonnullae partes ad Aculeum pertinentes.

Ventriculus, cujus Gula quam gracilissima est, admodum membranaceus & tenuis mihi videtur: quamvis tamen carneis etiam fibris gaudeat. Melle plerumque repletus est, quod gustu facile dignoscitur. Ventriculum excipit Pylorus; & post hunc alia iterum sequitur particula, paullo magis extuberans, ad flavo-rubrum colorem vergens: quae tamen si accuratius inspicitur, aliquid tantum est, quod intus in cavo intestini reconditum ibi loci transparet.

Subsequitur deinde Intestinum, quod Colon veluti quodammodo refert. Longe id Ventriculum ipsum crassitie superat, praeprimis quando haud vacuum, sed repletum est. Validis etiam hoc Intestinum fibris Muscularibus pollet, quae, cum agunt, multas in rugas atque sinus id convolvunt. Cavum ejus plerumque albicante plenum est materie, quae mihi videtur Ovi referre Albumen, aliquo tempore in Spiritu Vini rectificato maceratum, & jam jam concrescere incipiens, aut Amylum aquae tantillo mistum. Quodsi Intestinulum hoc lanceolae appropriatae cuspide vulneratur, materies mox memorata inde effluit.

Postmodum Intestinum istud notabiliter rursus coarctatur atque angustius redditur: ibi autem loci, ubi haec ejus coarctatio incipit, infinitus cernitur numerus filamentorum albidorum, quae Vasa Crocea in Cosso adpellavi. Filamenta sive Intestinula haecce usquequaque dicto Intestino, ibi etiam, ubi gracilius id atque arctius fit, adfixa sunt: religatio autem & connexio isthaec perquam valida est, atque interventu Fistularum aëriferarum perficitur; quae uti corpus universum permeant, ita heic loci praecipue insuperabile exhibent impedimentum, quo minus Intestinula haec queant explicari. Unde crediderim aliquot mensium spatio mihi opus fore ad hanc rem penitissime pervestigandam; quae sane nequaquam indigna esse videtur, in qua tantum operae collocetur: quemadmodum postea indicabo.

Intestinum, dicto modo coarctatum, deinde subito rursus sese dilatat; sed tamen penitus heic membranaceum esse videtur: quum vero simul pellucidum est; ideo extrinsecus albican-

Maag, de Darmen, ende eenige andere deelen tot den Angel behoorende.

De Maag daar de Slokdarm heel dun van is, die komt my voor heel vliesig ende dun, hoewel se egter vleesagtige Vesels beeft; sy is gemeenelyk met Honing vervult, dat men bekwamelyk proeven kan. Na de Maag volgt het Maagportier, ende daar agter komt weer een deelken dat weer een weinig uytpuylt, ende naa 't geel rooden van couleur trekt, dan als men het wel besiet, soo is het iets van binnen in den Darm verborgen, dat daar doorschynt.

Hier na volgt een Darm, die sig als de Enkeldarm ten naasten by vertoont, deese Darm is veel dikker als de Maag selve, voornamentlyk als die gevult of niet leeg is; sterke Spieragtige Vesels daar is deese Darm meede voorsien, dewelke als se haar beweegen, den Darm dan verscheide rimpelen ende bogten doen neemen. Dit Darmken is gemeenelyk met eene substantie vervult, die van couleur witagtig is, ende my voorkomt als het wit van een Ey, dat een weynig in overgehaalde Brandewyn geleegen heeft, en nu begint te stremmen; of ook als Styffel dat met water gemengelt is. Als men dit Darmken met de punt van een geapproprieert lancet quetst, soo siet men daar de verhaalde materie uytloopen.

Hier na soo wort deese Darm vervolgens weer merkelyk gecoarcteert ende samegetrokkener. Ter plaatse daar hy so gecoarcteert begint te worden, siet men een onnoemelyk getal van witte draatkens, dewelke ik Saffraanvaten in den Houtwurm noem: deese draatkens of Darmkens syn over al aan den geseiden Darm vast gehegt, als ook op die plaats daar hy dunder of gecoarcteert word. Seer sterk is de vastbinding en hegting van de geseide draatkens, ende dat door middel van de Luchtpypkens, dewelke het heele lichaam doorloopen, ende hier voornamelyk een onoverkomelyk belet syn, om deese Darmkens te ontwarren. Soo dat ik eenige maanden, soo ik geloof, sou moeten besteeden, om deese saak ten naausten te ondersoeken, dat my ook dunkt de moeite wel waard te sullen weesen: als ik hier naa seggen sal.

De Darm als gesegt soo gecoarcteert geworden synde, die dilateert sig weer schielyk, maar hy vertoont sig heel vliesig; van buyten om syn doorsigtigheid, siet men eenige langwerpige witte deel-

cantes quaedam particulae, oblongae, per id tranſparentes cernuntur; quae quidem, Inteſtino aperto, ſenarium implent numerum, atque glanduloſae ſunt, nec tamen ubivis uniformiter albidae, verum aqueis veluti & translucidis inaequalitatibus diſtinctae. Sex hae glanduloſae particulae ultra internam Inteſtini ſuperficiem, in cavitate ejus, notabiliter extuberant, hincque valde conſpicuae ſunt. In Crabronum Inteſtinis quoque ejusmodi particulas animadverti. Praeterea obſervandum eſt, quod extremum Inteſtini, in quo ſex illae particulae comparent, quandoque ultra fere, quam credere quis poſſit, flavis excrementis turgeat. Lutei coloris haec ſunt recrementa, atque, inſtar Panis Apum, friata: quamvis eorum glebulae nec globoſa nec alia ulla figura regulari gaudeant. Porro etiam adnotaſſe juvat, quod Inteſtinum, in quo ſex memoratae particulae oblongae, glanduloſae, dantur, nonnunquam aquoſa quoque & gelatinae aemula humiditate aeque fortiter reperiatur infarctum, ac ante dictis flavis illis faecibus: attamen nonniſi in Apibus juvenculis, recentiſſime in lucem editis, id obtinet.

Qua Colon iſtud deſinit, ibi ſemel adhuc coarctatur; dein vero iterum ſeſe dilatat, ſicque tandem Inteſtinum rectum atque poſtremum conſtituit. Verum tamen caret aliquando ultima illa coarctatione modo dictus Inteſtini finis vel exitus; tumque linteo potius complicato, aut goſſypino ſudario, quod quis per contractam manum transmiſit, ſimilis eſt. Ita denique ſub Aculei cuſpide Inteſtinum iſthoc terminatur, ubi loci faeces excernuntur, atque Inteſtinum rectum ex eo naſcitur.

Si Inteſtina haec, Ventriculo annexa, tenui ſuper vitro, ad lampadis flammam praeparato, reponuntur, ſicque ibi exſiccantur; tunc non ſolum circulares eorum Fibrae, ſed vel ipſae etiam Valvulae, in Inteſtinis Hominum a *Kerkringio* vocatae Conniventes, atque olim a *Spigelio* jam deſcriptae & quodammodo etiam delineatae, conſpici poſſunt. D. *Ruyſchius* has in Inteſtino humano, flatu diſtento, Anno 1667. primus demonſtravit. Obſervationem vero iſthanc ego & in Ape & in Veſpa feci.

En! Haec ſunt Viſcera Apis vulgaris operariae. Organorum vero Spermaticorum, aut Genitalium, aut partis cujusdam, quae Peni ſive Ovario reſpondere vel ſaltem comparari poſſet, ne minimum quidem ſeſe offert veſtigium:

deelkens daar door heen ſchynen, die als men de Darm opent, dan ſes in 't getal bevind, ende klieragtig ſyn: nog ſoo en ſynſe niet eenparig wit, maar als met wateragtige ende doorlugtige oneffentheeden vervult. Deeſe ſes klierige deelkens puylen boven de inwendige ſuperficie van den Darm binnen in ſyn holligheid merkelyk uyt, ſoo dat ſe ſeer ſigtbaar ſyn. In de Horſels heb ik deeſe deelkens meede gemerkt in de Darmen. Nog moet genoteert ſyn, dat de laatſte der Darmen, daar diergelyke ſes deelkens haar in vertoonen, ſomtyts ſoo vol van geele vuyligheden opgeſwollen is, dat het kwaalyk te gelooven ſou ſyn: deeſe vuyligheeden ſyn geel en brokkelik als Byen broot, hoewel niet globeus nog regulier. Vorder ſoo is aan te merken, dat de Darm, daar de ſes langwerpige klieragtige deelkens in ſyn, ſomtyts ook met wateragtige en geleyagtige vogtigheid, ſoo dik als met de geſeide gele ſtof, wel opgeſwollen bevonden word; dan dit heeft geen plaats, als in jonge Byen, die eerſt voor den dag komen.

Eer deeſe Endeldarm eyndigt, ſoo wort hy nog eens vernauwt, en ſig dan weer dilaterende, ſoo maakt hy den regten en agterſten Darm. Nu omtrent ſyn eynde of uytgank, ſoo vertoont ook ſig deeſe Darm ſonder die vernauwinge, maar als geplooit linnen, of als een cattoene neusdoek, die door de handen getrokken is; en ſoo gaat hy dan onder de punt van den Angel eyndigen, alwaar ter plaatſe dan de vuyligheden uitgeloſt worden, en hy den regten Darm maakt.

Als men de Darmen, die aan den Maag vaſt ſyn, op een dun ſtuksken glas, by de lamp geblaſen, legt, ende die dan daar op droogt, ſoo kan men daar in ſien, niet alleen haare ronde Veſels, maar ook haar toeſluitende Klapvlieſen, ſoose Kerkring *in den Menſch noemt, ende by* Spigelius *alreede beſchreeven, ende ook eenigſins afgetekent ſyn: hebbende D.* Ruyſch *die in 't jaar* 1667. *het eerſt in een opgeblaaſen Menſchendarm vertoont. Deeſe obſervatie heb ik en in den Bye ende in de Weſpe gedaan.*

Siet, dit ſyn ſoo de ingewanden van de gemeene Hooningbye, maar van Saatdeelen of Teeldeelen, of ook iets dat met een Schacht of Eierſtok ſou kunnen over een komen, of vergeleeken worden, en is het minſte teken daar in niet: waarom ik ſe

gium: unde ego quidem exiſtimo, poſſe Apes haſce quam aptiſſime dici a naturâ exſectas, atque tales, quae tantum operantur, & aliena ſemina tanquam ſua enutriunt, focillant, educant. Contra autem, uti jam ante memoravi, organa Genitalia in Fucis admodum maniſeſte conſpiciuntur: quum enim veri hi Apum Mares ſint; univerſum eorum Abdomen Teſticulis occupatur: quemadmodum ſereniſſimo Principi Hetruriae, inter alia Naturae miracula, coram oſtendi; cum Is anno 1668 labores meos probare clementer dignaretur.

Verum tranſeo ad Aculeum, Naturae illud miraculum, magnumque magni Conditoris artificium. Situs is eſt in corporis parte poſtica, ſuoque mucrone, ut ante dixi, Inteſtini recti exitui incumbit: ut adeo Aculeus revera collocatus ſit in poſtremis abdominalibus Annulis; quibuscum etiam, interventu nonnullarum Cartilaginum, valde notabilem in modum articulatur. At quoniam Aculeus omni ſane attentione digniſſimus eſt; ideo eundem una cum omnibus, quae ipſi inſerviunt, partibus, in laudem potiſſimum atque gloriam ſummi Architecti, heic nunc deſcribam: quare in anteceſſum dico, quod in Aculeo animadvertantur primo Viae, quibus ſuum ille venenum adipiſcitur; tum Cartilagines ejus; tertio Muſculi; quarto Crura; quinto tandem Vagina, intra quam Crura, quae proprie Aculeum conſtituunt, recondita ſunt.

Quod Aculeus veneno polleat, expertiſſimus atque eruditiſſimus Vir, *R. Hooke* in inaeſtimabili ſua Micrographia, idiomate Anglico conſcripta, quodammodo demonſtrare allaboravit; exiſtimans, venenum in Vaginae Aculei cava craſſitudine deliteſcere: quod interim, niſi ſolo caſu fortuito, nequaquam ita ſe habet.

Si quis forcipe aut volſella ferrea Apis melliferae Crura, Alas, aut, quod omnium maxime convenit, Pectus apprehendit; plerumque limpidam videbit aquae veluti guttulam ex Aculei cuſpide pendere: iſthaec aquula eſt, in qua vis venenata Apis melliferae proprie reſidet: haec ipſa eſt, quae, ſicubi in vulnuſculum deſtillat, omne, quod ictum inſequitur, malum producit: neque enim Aculeus ipſe ullo modo virulentus eſt, nec ictu ſuo plus, quam acicula, nocet. Experiundi gratia ſaepiuſcule memet ipſum Aculeo ſauciavi & compupugi; nec quidpiam inde mali, niſi levem in loco vulnerato pruritum, perſenſi: attamen oportet Acu-

oordeel ſeer bekwaamelyk natuurelyk gelubde te kunnen noemen, en Byen die niet en doen, als werken, en het ſaat van andere als haar eyge krooſt voeden, koeſteren ende opbrengen. In tegendeel gelyk nu al geſegt, de Teeldeelen ſyn in de Broetbyen zeer opmerkelyk, dat dan de waaragtige Mannekens der Byen ſyn, welkers geheele Buik van de Zaadballen geoccupeert wort. Gelyk ik dit in't jaar 1668. aan ſyn doorlugtigheid den Vorſt van Toſcanen, onder andere natuurelyke wonderen kwam te vertoonen, wanneer ſyn Hoogheid myne beeſigheeden goetgunſtig kwam toe te ſtemmen.

Maar ik gaa over tot den Angel, dat wonderwerk van de Natuur, dat konſt-ſtuk van den grooten Maaker: deſelve heeft ſyn plaats agter in het lichaam, leggende ſyn ſpitſe, als geſegt, boven op de uitgang van den regten Darm. Soo dat de Angel eygentlyk geplaatſt is in de laatſte ringen des Onderbuiks, waar meede hy, door middel van eenige hoornbeenkens, ſeer opmerkelyk, gearticuleert wort. Maar alſoo de Angel alle aandagt verdient, ſoo ſal ik hier byſonderlyk tot lof en eer van den grooten Maaker, deſelve met al ſyn toebehoren beſchryven; ſeggende dan ſoo voor af, dat omtrent den Angel te ſien ſyn, eerſt ſyne weegen, waar door hy zyn fenyn verkrygt; ten tweeden ſyn Hoornbeenkens, ten derden ſyn Spieren, ten vierden ſyne Beenen, ende ten vyfden ſyn Kooker, daar ſyne Beenen, die eygentlyk den Angel maaken, in opgeſlooten ſyn.

Wat belangt dat den Angel fenyn heeft, dat heeft de doorervaren ende geleerden Heer R. Hooke *in ſyn onwaardeerelyke Micrographia, in de Engelſche Taale beſchreeven, eenigſins tragten aan te wyſen; menende dien Heer, dat het fenyn in de holle dikte van de kooker des Angels verborgen was, dan het, welk ganſchelyk ſoo niet en is, als by toeval alleen.*

Als men een Honingbye met een yſer nyperken of tangeken by de Beenen, de Vleugelen, ofte de Borſt vat, dat wel het alderbekwaamſte is, ſoo ſal men gemeenlyk een helder droppelken als waater aan de ſpitſe des Angels ſien hangen; in welk water eygentlyk de fenynige kragt des Honingbye beſtaat: ende het welk naa den ſteek al het navolgende kwaat doet, ſoo wanneer het in de kwetſuur komt te ſyperen: want de Angel ſelve en is gans niet ſchadelyk, niet meer als de ſteek van een naalt Ik heb uyt ſpeculatie dikmaal myn ſelfs daar meede gekwetſt ende geſtooken, ſonder kwaat daar van te hebben, als eenig dat de ſteek my een weinig kittelde: dan de Angel moet wel afgeveegt, ende eerſtelyk ſchoon uyt-

Aculeum prius accurate abstergere, & pressu probe emungere: alioqui enim fieri facile posset, ut gravior noxa ab eo inferretur.

Verum ut ordine procedamus: adnotari heic velim, quod venenatus liquor, qui per Aculeum duntaxat veluti transmeat, revera in Abdomine Apis melliferae collocatus sit, ibique Vesiculâ modice translucidâ contineatur. Vesicula haec oblongae est figurae, fabricaeque perquam firmae; ut comprimentium digitorum vim sine noxa ferre queat: imo, Abdomine melliferae Apis aperto, si Vesicula haec apprehenditur, cum ea facile simul totus Aculeus, omnesque hujus partes, e corpore protrahi possunt, Vesiculâ interim ejusve emissario nequaquam disruptis. Tanta est Vesiculae hujus firmitas! Quin vel in minoribus etiam Vespis adeo validam inveni isthanc veneni Vesicam; ut, eam digitis, quam fortissime fieri potest, comprimendo, venenum vel ad duorum pedum longitudinem inde per Aculeum ejaculari liceat. Ulterius considerare juvat, quod validissimus quidam Musculus hancce ambiat Vesiculam, qui suum in medio gerit tendinem: quemadmodum circa Musculum dictum Temporalem in Hominibus obtinet. Quando igitur Musculus ille se contrahit, hujus efficacitate venenum in plagam exprimitur atque injicitur: ut hinc Aculeus veluti siphunculo propemodum comparandus sit, cui emboli impellentis loco inservit Vesicula aut potius Vesiculae modo memoratus Musculus. Verum haud distincte hactenus in Ape mellifera huncce observavi Musculum: vidi tamen in Vespa, & potissimum in Crabrone; postquam eum integri anni spatio prius in Balsamo adservaveram: quae quidem encheiresis est a me excogitata, cujus ope partes multo accuratius deinceps conspicere licet. Praeterea ex memorata Vesicula tenuis quidam emergit Tubulus, ad Aculei usque Vaginam, in quacunque Apum specie protensus; qui tandem, bina inter Aculei divaricata Crura, in dictam Vaginam inseritur, hujusque in parte crassissima terminatur: hac igitur viâ venenum e Vesicula per Vaginam in Aculeum defertur, atque e Vaginae cavitate, inter & subter Aculei crura permeans, in plagam evibratur, quando Apis ictum infligit.

Ab altero latere Vesiculae virus continentis Tubulus conspicitur oblongus, tenuis, incurvatus, cujusmodi duos in Crabrone observavi. At veneni etiam Vesica in hoc animali vel duplo major

uytgeduuwt syn, anders sou hy nog wel een kwaat spel maaken.

Maar om ordentelyk te gaan, soo sal ik seggen, dat de eygentlyke plaatse des fenyns, dat als door den Angel loopt, geleegen is in de Buyk van de Honingbye, ende aldaar opgeslooten in een redelyk doorlugtig Blaasken: dit Blaasken is langwerpig van structuur, ende seer sterk van maaksel, soo dat het het toedrukken van de vingeren heel wel verdragen mag: ja als de Buyk des Honingby geopent is, en men dit Blaasken vat, soo kan men daar mee den ganschen Angel met al syn deelen uyt het lichaam trekken, sonder dat het Blaaske syn pypken sal breeken, siet so sterk is het! Het Fenyn Blaasken is zo sterk in de kleene Wespen, dat men het fenyn, wanneer men het Blaasken, soo hart men kan, met de vingeren komt toe te drukken, wel twee voeten ver door den Angel kan doen uytspatten. Nog is te aan te merken, dat rontsom dat Blaasken een zeer sterke Spier loopt, die syn pees in 't midden heeft, gelyk de Slaap-Spier in ons Menschen doet, ende waar door dat syn fenyn, als deese Spier sig contraheert, dan in de wond gedrukt ende gespuyt wort; soo dat men den Angel ten naasten by als een Syring of Spuyt moet considereeren, alwaar het Blaasken, of eer syn Spier, als de toedrukkenden Suyger van is. Dan deese Spier heb ik in de Honingbyen nog niet distinct geobserveert, maar wel in Wespen, bysonder Horsels, ende dat als ik hem eerst een ront jaar in balsem had bewaart, het welk een manier is van my uytgevonden, waar door men dan veel beeter de deelen kan komen te sien. Uyt het geseide blaasken gaat voorts een dun pypken tot naa den koker des Angels, in alle soorten der Byen, daar in het pypken eyndelyk tusschen de twee van een staande Beenen des Angels geinsereert wort, en soo in het dikste gedeelte van desen koker komt te eyndigen: en door deese weg passeert dan het fenyn uyt het Blaasken door de koker na den Angel, ende uyt de holligheid van den kooker des Angels, gaat het tusschen en onder syn Beenen heen, (wanneer de Bye steekt,) na en in de wonde, die hy maakt.

Aan de andere syde van het Fenynblaasken (daar het fenyn in is,) daar is te sien een langwerpig dun gebooge pypken: in de Horsel heb ik 'er twee gesien, waar in ook het Fenynblaasken wel

major eſt. Vidi praeterea tubulos alios laterales, ex Tubulo priore oriundos: verum haud potui ilico detegere, ubinam hi tubuli deſinant. Poſtmodum tamen in Veſpis, aeque ac Crabronibus, animadverti, quod in corpore horumce Animalculorum, ad poſticam Veſicae veneni *a* partem, duo diſtincti dentur Tubuli *c c*, per quos venenum in Veſiculam defertur, ſive in quibus venenum proprie ſecernitur. Tubuli hi paſſim tuberculis inaequales apparebant; uti ſub *d d d* patet; caeciſque, ut Gallinarum Inteſtina caeca, finibus *e e* terminabantur. In Apibus deinde id ipſum quoque obſervare mihi contigit. Poſteriora verſus multo haec Vaſcula latiora ſunt, quam a parte antica; & circa fines ſuos, ubi caeca ſunt, Pingui Fiſtuliſque aëriferis quam validiſſime inneƈtuntur: qua de cauſa etiam nonniſi difficillime evolvi poſſunt. Tandem in Apibus quoque animadverti, Vaſcula iſthaec venenifera illis, quae in Veſpis dantur, quam proxime ſimilia eſſe, & propemodum ita ſeſe habere, uti icone III. in Ape Foemella ad vivum a me delineata ſunt. *z* Veneni Veſicam notat in Foemella. *γ* Monſtrat Veſicae Emiſſarium, quod ad Vaginam Aculei porrigitur. *α* Internum exhibet Veſicae Tubulum, in quo venenum ſive virus ſecernitur. *ββ* Caecae ſunt extremitates. Tubulus, in quo venenum perficitur, duplici e materie videtur conſtare; altera nimirum glanduloſa eſt, albicans, neque admodum firmae compagis; altera vero membranacea, pellucidum veluti filamentum refert, atque intra materiem priorem, qua ambitur, concluſa haeret: quemadmodum tubulus Vaſis Deferentis dicti, qui ex ſe anguſtiſſimus eſt, glanduloſo & nervoſo texto quoque circumdatur. Prior illa materies, inter tractandum, quam facillime ab interiore, quae membranacea, pellucida, tubuloſa, & veluti capillo tenuioris filamenti aemula eſt, ſecedit. Is ipſe Tubulus etiam Fiſtularum pulmonalium interventu quam fortiſſime connectitur cum Vaſculis Croceis; ut vel prima fronte crediderim, Vaſcula haec iſtius Tubuli eſſe productiones: verum quandoquidem ea ibi loci, ubi Inteſtinum ſeſe coarctat, quam validiſſime defixa ſunt, eorumque contenta materies, Balſamo meo commiſſa, coagulatur; cum contra, qui in Veſicae veneniferae Tubulo continetur humor, clarus & limpidus in meo Balſamo permaneat; propterea inde, nec non ex iis, quae ante commemoravi, clare mihi patuit, quod Tubulus hic

Tab. XVIII. Fig. IV. *a.* *cc.* *ddd.* *ee.* Tab. XIX. Fig. III. *z.* *γ.* *α.* *ββ.*

tweemaal ſoo groot is, ende ook andere ſyde pypkens die daar uytſpruyten. Dan waar die eyndigden, kon ik in het begin niet uytvinden. Dan in de Weſpen, als ook in de Horſels, ſag ik naderhant, dat het fenyn Blaasken a *agter aan in het lichaam deſer Dierkens twee diſtincte Pypkens* c c *hadt, waar door haar fenyn in het Blaasken gebragt wort, of daar het fenyn eygentlyk in geſecerneert wiert. Deſelve pypkens vertoonden haar hier ende daar met knobbelagtigheeden als by* d d d, *ende ſy waren blint op haare eynden* e e, *als de blinde Darmen in de Hennen, dat ik naderhant in de Byen ook ſoo geobſerveert hebbe. Naa agteren ſyn deeſe Vaten veel wyder als na vooren, ende worden omtrent daarſe eyndigen ende blint ſyn, van het vet ende de Luchtpypen ſeer ſterk geconnecteert, dat de reeden is, waar om ſe ſeer moeyelyk te ontwarren ſyn. In de Byen heb ik eyndelyk geſien, dat deeſe Fenyn vaatkens ſeer met die in de Weſpen over een kwamen, ofte als ik nu hier in de derde figuur in een Wyfken naa't leven afbeelde.* z *Is het Fenyn Blaasken in het Wyfken,* γ *is ſyn Pypken dat na den koker van de Angel gaat.* α *Is het inwendig pypken van de Blaas daar het fenyn in geſecerneert wort.* ββ *ſyn de blinde eynden. Uyt twederhande ſubſtantie ſchynt dit pypken, daar het fenyn in gemaakt wort, te beſtaan, ſynde de eerſte glanduleus, van couleur witagtig, ende niet ſeer ſterk van maakſel; de tweede is vlieſig, ſig als een draatken dat doorlugtig is vertonende, het ſelve wort beſlooten van de eerſte ſubſtantie, die het omringt; gelyk de pypkens van het Afbrengend Vat, dat ſeer nauw is, ook van een glanduleuſe en nerveuſe ſubſtantie omringt wort. Deeſe eerſte ſubſtantie ſcheid ſig door het handelen ſeer ligt van de binnenſte, die vlieſig, doorlugtig ende tubuleus is; ende ſig dan als een fyn draatken dunder als een hayr vertoont. Het geſeide pypken komt ſig ook ſeer ſterk door middel van de Longpyp te connecteren met de Saffraanvaten, die ik in het eerſt meende een productie van dit pypken te ſyn, maar alſoo de ſelfe omtrent die plaats, daar den Darm ſig connecteert, ſeer vaſt geconnecteert ſyn, ende dat het geen zy bevatten in myn balſem geleit ſynde ſchift, dat in het pypken van het Fenynblaasken ſoo niet en geſchiet, welkers vogtigheid klaar en helder blyſt, ſoo*

hic cum vaſis Croceis nullo penitus modo communicet. Quandoque Veſiculae venenum, Balſamo meo immiſſum, purpureo tingitur rubore: in Crabrone etiam viride id videre mihi contigit. Ulterius & hoc probe animadvertendum eſt, quod in Apibus Veſica veneni, juxta ac ſaepe obſervavi, nequaquam ſeſe in orbem contrahat; quemadmodum Veſicae urinariae in Hominibus proprium eſt: imo vero latera ejus, ut duo plana, ad ſe mutuo apprimuntur. Conſpicere hoc licet, ſiquando Api praecidis Alas, tumque eam acriter irritas: ita enim, ſemet vindicatura, venenum ſuum de Aculeo exprimet, utpote quovis momento vulnus ictumve infligere parans.

Verum progrediamur. Aculeus itaque, uti jam dictum eſt, in Abdominis parte poſtica, ſub hujus annulis, collocatus haeret, ibique ope nonnullorum Muſculorum extrorſum & introrſum movetur: quum vero hi Muſculi particulis quibusdam corneo-oſſeis adfiguntur; ideo haſce prius breviter attingam. Sunt igitur ſex potiſſimum ejusmodi particulae, una cum duabus adhuc aliis minus inſignibus. His cum particulis corneo-oſſeis Crura Aculei articulantur; quin & articulantur illae ſimul inter ſe mutuo: ut hinc, hujus ope fabricae, Aculeus extrorſum, introrſum, ſurſum, deorſum & ad latera moveri queat. Perficitur autem motus iſte vi particularum muſculoſarum, quas numero octonas eſſe deprehendo; quatuor nimirum valde manifeſtas; reliquas vero nonnihil minus conſpicuas. Omnibus his Muſculis particulae corneo-oſſeae, atque ipſa etiam Aculei Crura, inſeruntur. Bini horumce Muſculorum, qui paullo minus manifeſti ſunt, Aculei illud latus, quod craſſiſſimum extuberat, utpote cum vagina commiſſum, ambiunt. Ibidem vero etiam particula datur corneo-oſſea, eodem modo conſtructa, ac oſſiculum in Avibus, quod perſpicillum vocant, proprie ex claviculis inter ſe concretis natum: particula iſthaec ſingulatim adhuc articulata eſt, ſuorumque ope Muſculorum mihi videtur facere ad vaginam Aculei regulariter extrorſum movendam.

Crura Aculei jam expoſiturus dico, quod Aculeus nequaquam ſimplex, ſed compoſita pars ſit; duobus nimirum Cruribus, unaque conſtans Vagina, in qua Crura, propemodum uti duo gladii una in vagina, reconduntur & cuſtodiuntur. Crura haec tantum non ſimili modo comparata ſunt, ac Crura Penis atque Clitori-

Soo heb ik daar uyt, en uyt dat geſegt is, klaar geſien, dat het Fenynpypken met de Saffraanvaten ganſch geen gemeenſchap heeft. Somtyts wort dit fenyn in het Blaasken purper root in myn Balſem; in de Horſel heb ik het wel groen geſien. Nog is hier omtrent wel aan te merken, dat in de Bye het Fenynblaasken, ſoo ik dikmaal geobſerveert hebbe, ſig niet in de ronte ſamentrekt, gelyk in ons de Waterblaas ſo doet; maar hy wort plat tegens een getrokken. Dit kan men ſien, als men een Bye de Vleugelen afknipt, ende haar dan veel tergt, waar door ſe allengskens om haar te wreeken, haar fenyn door den Angel ſal uytperſſen, door dien ſe ieder ogenblik te quetſen ofte te ſteeken tragt.

Om voort te gaan, ſoo legt de Angel, als geſegt is, onder en agter in de ringen des Buyks, daar hy in en uyt beweegt word, door middel van eenige Spieren; maar alſoo deſelve aan eenige hoornbeenige deelkens vaſt ſyn, ſoo ſal ik deſelve eerſt kortelyk aanroeren. En ſeggen, dat ſe voornamentlyk ſes ſyn, met nog twee anderen, die ſoo conſiderabel niet en ſyn. Met deeſe hoornbeenkens worden de Beenen des Angels gearticuleert, ende ſy ſelve articuleeren daar mee onder malkander; waar door dan de Angel uitwaarts, om hoog, om laag, ende naa de ſyden kan beweegt worden; en dat door middel van ſpieragtige deelkens, die ik agt in haar getal bevinde te ſyn, vier die heel duidelyk ſyn, de andere ſyn wat duyſterder. Deeſe ſpierkens alle worden hoornbeenkens geinſereert, als meede de Beenen des Angels. Van twee deeſer Spieren die wat duyſter ſyn, wort de Angel aan ſyn dikſte uytpuylende ſyde, te weeten die des Kokers omvangen, alwaar dan een hoornbeenig deelken is, van ſtructuur als de bril in de Vogelen (dewelke eygentlyk aldaar uyt de ſamen gegroeide Sleutelbeenderen beſtaat); dit deelken is nog byſonder gearticuleert, en het doet met ſyn Spierkens daar toe, ſoo ik meen, om den koker des Angels regulier uytwaarts na buyten te beweegen.

De Beenen des Angels, om daar nu van te ſpreeken, ſoo ſal ik ſeggen, dat de Angel geen enkel deel en is, maar een gecomponeert, ende dat uyt twee Beenen ende een Kooker, daar de Beenen in geſloten ende bewaart worden, ten naaſten by als deegens in een ſcheede. Het gaat eenigſins met de Beenen deeſes Angels, als met de Beenen in de Schagt en in de Cli-

toridis, quae, distinctis singula locis orta, tandem concurrunt, unumque corpus constituunt. Attamen Aculei Crura semper adhuc a se mutuo interstincta manent: quamvis eorum cuspides adeo arcte sibi invicem contiguae sint; ut intercedens separatio difficulter animadverti queat, nec nisi unam cuspidem a se videri quis existimet. Horumce Crurum quodlibet altero latere sulcatum est, altero autem tantum uncinis munitum: unde, dum aequalia utriusque Cruris latera mucronesque inter se junguntur, Aculeus nascitur ab utroque latere uncinis horrens. Verum ut haec res probe intelligatur, structuram Vaginae Aculei cognitam habere oportet. Velim hinc notetur, quod Aculei Vagina revera haud ita comparata sit, uti vagina gladii & cultri, aut uti theca fistulae ignivomae: nequaquam sane: quandoquidem gladius, culter, & sclopus utroque latere toti intra vaginas suas reconduntur, & undequaque ab his ambiuntur. Porro Aculei Vagina quoque non est fabrefacta instar cannulae illius utrinque apertae, per quam Chirurgi suos transmittunt scalpellos; cum sic incidendum est ulcus quoddam, ut partes adjacentes maneant illaesae: minime. Sed vagina Aculei propemodum similis est tabulae alphabetariae puerorum, aut ejusmodi capsae, cujus margo sulcata mobile recipit operculum. En! tali fere modo constructa est Vagina. Internum videlicet ejus latus utrinque exiguo quasi dorso quodam eminet, aut margine utraque nonnihil incurvatur: haec vero dorsa, tanquam pessuli, sulcis Crurum Aculei congruunt & committuntur; ideoque Crura isthaec illis super pessulis, uti operculum in capsae sulco, quam facillime & commodissime sursum deorsumque mobilia sunt. Aculeus autem ita in hac sua Vagina situs est; ut ejus cuspis in aperta veluti Vaginae cavitate, unci vero recurvi extra Vaginae cavum haereant: nisi quando Aculeus supra extremam Vaginae oram eminet, adeoque exsertus est. Crura igitur Aculei altero suo latere, nimirum inferiore, semper in Vaginae cavitate delitescunt, altero vero, superiore videlicet, latere extra illam constituta sunt: verumtamen latera eorum illa, quae uncis recurvis horrida sunt, ultra Vaginam propendent, suisque sulcis interiores veluti pessulos atque prominentias Vaginae excipientia super his juxta longitudinem moventur; dum interim eorundem Crurum latera superiora, laevia, ad se mutuo adplicantur, junctisque extremis cuspidem Aculei constituunt.

Prae-

Clitoris, die haar begintselen op distincte plaatsen hebben, ende eyndelyk te samen loopen, en een lichaam maaken, dan egter syn deese Beenen in den Angel nog altyd van malkander onderscheiden, hoewel haare punten soo digt ende rakent aan een gevoegt worden, dat men swarelyk separatie tusschen beide merken kan, ende men sou seggen het maar een punt te syn. Ieder van deese Beenen heeft aan de eene syde een inkepering, sleuve of voore, en ook aan eene syde maar weerhaaken; waar door, als dan de effe syden en punten vereenigt worden, hy dan aan weersyden weerhaaken komt te hebben. Maar om dit nu wel te verstaan, soo is het noodig de structuur van den Koker des Angels te weeten; dewelke soodanig eygentlyk niet en is als de koker en schee van een deegen ofte mes, of holster van een pistool, neen: want die alle besluyten en omvangen den deegen het mes en den pistool geheel aan weersyden. Nog is de Kooker ook niet als een pyp, die aan de andere syde open is, ende daar de Chirurgyns haare lancetten doorsteeken, om eenige ulceratien te openen, wanneer de aanleggende deelen moeten ongekwetst blyven, neen: maar de Kooker is eenigsins gelyk het schoolbort der kinderen, of als een laade met een inschuyvent deksel, siet soo is ten naasten by de Kooker. Aan weersyden maar na binnen steekt hy wat uyt, of hy kromt een weinig om, en op die riggelkens sluyten dan de sleuven van de Beenen des Angels, die, als een deksel in de sleuve van de laade doet, daar dan seer makkelyk ende ligt, opwaarts ende neerwaars op voort schuyven: ende dat soodanig dat de punt van den Angel als in de ope holte van den Koker is, ende syn weerhaaken daar buyten, ten sy dat de Angel booven en over het uyterste eynde des Kookers steekt, en sig alsoo komt te exereeren. Soo dat dan de Beenen des Angels altyt met haar eene syde, of van onderen in de holte des kokers syn, ende met haar andere syde, of van bovenen soo synse daar buyten, maar met haare syden, daar de weerhaaken aan de kanten syn, daar hangen of schuyven sy over en langs de koker, en met haare vooren, die sy daar hebben, soo schuyven se als op de binnenste veeren en uytsteekingen des kookers, terwyl se met haar bovenste en effen syden tegens malkanderen aan sluyten, en alsoo op haar eynde het spitse des Angels komen te maaken.

Nog

Praeterea ſcire convenit, quod Vagina alterum ſuum latus haud per totam longitudinem apertum gerat, nec tabulam alphabetariam, aequaliter exporrectam, valvâ ſuâ nudatam, referat: ſed quod potius a parte poſtica, qua latiſſima eſt, fere in unum convergat; ubi loci deinde ſubtus Crura pertranſeunt: id quod praeſertim in Crabrone manifeſte conſpicitur, in quo Vagina parte poſteriore, qua craſſiſſima eſt, omnino coaleſcit. At vero in Apibus haud penitus coëunt hae anguſtiae; ideoque Vagina ibi loci pro parte ſaltem Crura amplectitur, impediens ſic, ne haec e locis ſuis exſilire poſſint: uti in fig. tertia ſub lit. *dd* eſt videre.

Tab. XVIII. Fig. III. *dd.*

Quodlibet Aculei Crus decem plerumque circa mucronem ſuum gerit uncos recurvos, nonnullosque inſuper alios haud adeo notabiles. Vagina autem omni penitus unco caret: quum alioqui Aculeus nequaquam ſuper ea huc illuc motari poſſet. Quoniam igitur Cruri cuivis decem ſunt unci; idcirco Aculeus, cum ictum inflixit Apis, in plaga retinetur, utpote per viginti ſuos uncos ibidem defixus: imo quo majore niſu Apis Aculeum ſuum rurſus educere conatur; eo hujus unci profundius in partem vulneratam ſeſe penetrant. Quodſi enim Aculeus ipſo e corpore Apis jam evulſus eſt, atque, uti mox memorabo, una cum Inteſtino aliisque partibus annexis, Api eripitur; nihilominus tamen vel tunc adhuc magis magisque profunde in vulnus ſemet inſinuare is poteſt, Viperarum veluti capita hac dote referens; utpote quae, poſtquam abſciſſa ſunt, etiamnum mordent. Experientia ſane liquido id docet: quandoquidem videmus, quod Aculeus, cum jam e corpore Apis protractus eſt, tremiſcens quaſi ſuasque partes quatefaciens, ſemet altius adhuc altiusque in plagam penetret. Nec ratio hujuſce phaenomeni latet: Aculeus enim una cum ſua Vagina, omnibusque ad ipſum pertinentibus cartilaginibus, & muſculis, ipſaque ſimul cum veneni Veſiculâ, amittitur. Saepius experimentum modo memoratum inſtitui in chirothecis ex aluta confectis. Scilicet oportet curare, ut Apis ſuum in illas Aculeum defigat; deinde vero Apem alis prehenſam inde abducere, ut Aculeus ejus e corpore protrahatur: ita tum licet conſpicere, quod Aculeus veluti ſponte ſua profundius ſeſe profundiusque in alutam demergat. Nec ſane impedit quidpiam, quo minus facile fieri id poſſit: quandoquidem Aculeus, ex duobus ante de-

Nog moet men weeten, dat de Koker over al aan ſyn eene ſyde niet heel open en is, en als een regt doorgaande ſchoolbort, daar de ſchuyf af is, maar agter daar hy het breetſt is, daar loopt hy haaſt tot een, waar onder door dan de Beenen geſtooken worden, dat voornamentlyk in de Horſel blykt, daar hy tot een loopt, te weeten agter, daar de kooker het dikſte is. Maar in de Bye deſe engte ſoo naauw niet ſluytende, ſoo komt daar de Koker eenigſins de Beenen als te bevatten, ſoo dat ſe uyt haare plaatſe niet en kunnen raaken, als in de derde figuur by d d *te ſien is.*

De punt van ieder Been van den Angel heeft in 't gemeen tien weerhaaken, en dan nog eenige die ſoo aanmerkelyk niet en ſyn, maar de Kooker heeft ganſch geen weerhaaken, want dan ſou ook de Angel op hem niet ſchuyven kunnen. Nademaal dan ieder Been tien weerhaaken heeft, ſoo blyft de Angel daar door in de wonde, wanneer de Bye geſtooken heeft, en door ſyn twintig weerhaaken daar in vaſt haakt; en hoe hy ſig meer forceert, om de Angel na hem te trekken, hoe dat de weerhaaken des Angels dieper in het gekwetſte deel gaan. Want de Angel, als hy nu ſelfs al uyt het lichaam van de Bye is, ende van deſelve te gelyk met den Darm ende andere annexe deelen verlooren wort, als ik dadelyk ſeggen ſal, ſoo kan hy ſig ook als dan nog dieper en dieper in de wonde inſinueren; navolgende hier als in de hoofden der Slangen, die naa ſe afgeſneeden ſyn nog byten. Dat de Angel dit doet ſiet men door ervarentheid; ſoo dat hy drillende ende roerende ſyne deelen, ſig, na hy nu al uyt het lichaam der Bye is, nog al dieper ende dieper in de wonde inſinueert. De reeden hier van is, om dat hy neſſens ſyn Kooker, te gelyk met alle ſyne hoornbeenkens ſpierkens en Fenynbeurskensverlooren wort. Ik heb deeſe voorgeſtelde obſervatie dikmaals in 't werk geſtelt, omtrent ſeemleere hantſchoenen, alwaar men de Bye ſyn Angel in laat ſteeken, ende deſelve dan by de Vleugelen gevat hebbende daar van aftrekt, ſoo dat de Angel uyt het lichaam gaat. Als dan ſiet men, dat de Angel van ſelfs ſig al dieper ende dieper in het lichaam indringt, het welk ligtelyk kan geſchieden, alſoo de Angel uyt de beſchreve twee Beenen, die met haare punten te ſamen gevoegt worden, beſtaat, en die hy te gelyk, ende ook ieder apart kan beweegen. Want terwyl hy het eene Been des Angels in de wonde laat vaſt ſitten, ſoo kan hy het an-

descriptis constat Cruribus; quae ut apicibus suis inter se mutuo conjuncta sunt, ita & simul ambo, & singula seorsim, moveri queunt. Hinc, dum Aculei alterum Crus in vulnere defixum est, alterum interea ulterius & profundius eo intrudi potest; atque ubi hoc uncis suis firmatum haeret, illud iterum altius vulneri insinuari, & aeque profunde imo profundius etiam, quam prius, immitti: ut adeo hac ratione Aculeus, una cum sua Vagina, sese profundius tum in plagam penetrare queat. Propterea & frequenter observatur, quod alterum Aculei Crus magis intra Vaginam retractum sit, alterum vero magis etiamnum inde eductum. Ita cum Apis chirothecam coriaceam compunxit, Aculeusque tum inde protrahitur; haud raro evenit, ut alterum Crus ulterius extra Vaginam protensum appareat, quam alterum: scilicet Crura tunc inaequaliter defixa fuerunt, alterumque altero firmius, ope recurvorum suorum uncorum, impactum haesit. Quodsi autem Aculeus, una cum suis annexis, recentissime ex Ape evulsus, leviter tantum alicubi in partem cuticulae nostrae callosam immittitur; experimentum modo dictum sponte naturae sese offert: cernitur enim tunc liquido, quod Aculeus semet quam ocyssime profundius profundiusque in plagam penetret, nihil interim mali adferens; modo calli satis magna sit crassities, ut venenum in vascula usque sanguinea pervenire nequeat: in sanguinem enim praecipuas id vires suas exserit.

Jam vero tempus est de Uncis recurvis Aculei magis sigillatim agendi. Acuto si microscopio eos objeceris, propemodum similes esse videbis unguibus Felium, id est, nonnihil incurvos introrsum reflecti: praeterea vero apicibus sive extremis gaudent penitus translucidis: at nequaquam, uti Felium ungues, mobiles sunt. Crura namque, quae Aculeum constituunt, horumque Unci recurvi, omnia quidem plane cartilaginea sunt, satisque flexilia; verum nequaquam articulorum aut commissurarum interventu conjunguntur.

Igitur nec in Vagina, nec in Aculeo, ulli animadvertuntur articuli aut juncturae; quamvis aliquando mihi ita visum fuerit. Scilicet error hic meus inde tum proficiscebatur, quod, inter contrectandum, aër in vaginae cavitatem sese insinuaverit, qui & claritate sua, & bullularum, quas formabat, adminiculo, liquorem venenatum, in Vagina etiamnum haerentem, interstinguebat: ut ideo in speciem mihi appa-rue-

andere daar voorby en dieper in de wonde insteeken, ende dat dan vast gehaakt synde, soo kan hy weer het andere Been dieper in de wonde indringen, en dat bynaa ook voorby het geseide Been steeken, ende alsoo kan sig de Angel ende de koker te gelyk, dan dieper in de wonde trekken. Soo siet men ook dikmaals, dat het Been des Angels, meer binnen ende inwaars in den Koker is getrokken, als het andere; dat soo laag daar dan niet in opwaars geschooven is. Soo wanneer de Bye in een leere hantschoen gestooken heeft, en men trekt de Angel dan daar uyt: soo siet men veelmaal, dat het eene Been sig verder boven de koker vertoont uyt te steeken, als het andere; dan dit komt van weegen het ongelyk haaken der Beenen, waar van de eene weerhaakskens vaster gehouden hebben als de andere. Maar als men den Angel met syn deelen effen uyt de Bye genoomen heeft, en die even in het eelt van ons vel laat insteeken, soo kan men het voorgestelde experiment klarelyk en natuurelyk sien, ende in een ogenblik den Angel dieper ende dieper sig in de wonde sien inwringen, ende dat sonder schaade; soo maar het eelt dik genoeg is, en dat het fenyn niet tot in de bloetaderkens komen kan, want op het bloet doet het voornamelyk syn werking.

Maar nu is het tyt, om particulier van de weerhaaken des Angels te spreeken. Als men deselve met een goet vergrootglas besiet, soo vertonen sy haar ten naasten by als de klaauwen van een Kat, dat is wat kromagtig naa binnen geboogen; nog siet men dat se op haare eynden of tippen heel doorlugtig syn, dan niet beweegelyk gelyk de klaauwen van een Kat: maar de Beenen die den Angel maaken, en ook syn weerhaakskens, die syn alle heel hoornbenig, wel buygsaam, maar niet gearticuleert of met geledingen.

In de kooker soo wel als in syn Angel daar syn dan gansch geen juncturen of leeden te merken, het geen my egter wel soo gescheenen heeft: maar de reeden was door dien met het handelen daar lucht in de holte des Kokers was geraakt, welke lucht dan een onderscheit door syn klaarheid en bellekens tusschen het fenyn, dat nog in de kooker was, kwam te maaken, dat

ruerit, quasi juncturis interstincta foret ipsa Aculei Vagina.

Quodsi Aculeus extra Vaginae oram protrusus eminet, Apisque eo tempore suum venenum excernit; tunc id haud ultra Vaginam movetur, sed circa hanc specie guttulae comparet. Attamen quando udus forte vel humidus evadit Aculeus, virus etiam ulterius sese diffundit: quemadmodum evenit, cum Apis ictum cuiquam infligit, venenumque dein suum vulneri insinuat. Nec enim sane fieri id aliter posset: quandoquidem Aculeus, utpote cujus postica pars crassior est, factum vulnus tam exacte obthurat, ut veneno, nonnisi per Crurum Aculei interstitium, eò introitus concedatur.

Certissimum ergo est, quod de Apibus fertur, adagium: ubi mel, ibi fel. Et quamvis in hacce Musca nullam inveniam bilem; fel tamen sive venenum in ea quam manifestissime dignosci, imo levi negotio etiam satis copiosum inde colligi potest: prout aliquando efficere conabor, varia deinde circa hoc virus experimenta instituturus. Facilius quidem foret, e Crabronibus, Vespis, Bombyliisque id obtinere; utpote quorum veneni Vesica grandior est: at vero Animalcula haec non adeo numerosa acquirere licet, quam quidem Apes. Si quis autem Vesiculam Apis veneniferam veneno repletam invenire gestit; necessum est, ut Apem ilico interficiat: id quod fieri potest eandem statim in lagenam Spiritu Vini plenam conjiciendo. Aliter etiam fungi, quem Crepitum lupi vocant, aut panni linei, in speciem igniariae resticulae contorti, fumo, absque contrectatione, in deliquium agi atque occidi possunt Apes: qui quidem optimus mihi videtur eas vita privandi modus. Ut enim vel levissime saltem ipsas etiam Vespas, Bombylios, & Crabrones contrectaveris; mox formidabili de Aculeo virus suum emingunt: unde tunc ejus nihil in Vesicula datur, quae alias eo plena invenitur. Aliquot ejusmodi Vesiculas, tanquam dignissimas, quae curiosis oculis perlustrentur, etiamnum adservo.

Modus venenum colligendi ita se habet: Aculeum una cum Vesicula sua venenifera simul e corpore protrahe; tumque Vesicula, uti Icone heic repraesento [a], extremis digitis prehensa, Aculei cuspidem in tenuem tubulum vitreum immitte, inque hunc deinde venenum e Vesicula per Aculeum exprime, quod postmodum inde rursus in aliud vasculum vitreum flatu

a. Tab. XVIII. Fig. v.

dat sig dan vertoonden, als of er junctuuren in de Kooker des Angels waren.

Als de Angel buyten over de Kooker uytwaarts geschoven staat, ende de Bye excerneert dan syn fenyn, soo gaat dat niet vorder als de Kooker is, daar men dan een droppelken siet, ten sy de Angel nat of vogtig wierd, waar door het fenyn dan vorder uytsypert; als gebeurt wanneer de Bye iemant kwetst, en het fenyn dan in de wonde dringt: dat ook nootsakelyk is, want de Angel agter dikker synde, die sluit de wonde soo digt, dat het fenyn geen andere passagie, als in de openingen door de Beenen des Angels, toegelaten word.

Seeker is dan het spreekwoort omtrent de Byen, daar Honing is, is gal, en hoewel ik in deese Vlieg geen gal vinde, soo is de gal of het fenyn daar in seer merkelyk te kennen, ende ligt en makkelyk om selfs in kwantiteit te vergaderen, dat ik 't eeniger tyt eens doen sal, ende daar dan verscheide experimenten van neemen; dat omtrent Horsels, Wespen, Hoorntorrens, alsoo het Fenynblaasken daar grooter is, ligter te doen sal syn; dan men kan die soo in overvloed niet hebben als wel de Byen. Waarom soo men het Blaasken vol van fenyn wil vinden, soo moet men de Byen dadelyk dooden, dat geschieden kan, met haar schielyk in een vles met Brandewyn te werpen. Anders kan men nog beeter door het rooken van den Bovist, of door samen gerolt linnen, tot een lont gemaakt, haar ganschelyk niet aanrakende doen beswymen en ook dooden, het welk ik dan oordeele het beste te syn. Want anders hoe weinig ook dat men selfs de Wespen, Hoorntorrens en Horsels handelt, dadelyk urineeren sy haar fenyn door den vreesselyken Angel; ende alsoo en vind men dan niets in het Blaasken; daar men het anders vol vint. Ik bewaar tot een groote curieusiteit eenige van deese Blaaskens.

De manier om dit fenyn te vergaderen is, dat men den Angel ende syn fenynblaasken te gelyk uyt het lichaam neemt, ende dan het blaasken tusschen de tippen der vingeren genomen hebbende, als hier afgebeeld wort [a], soo moet men den punt van den Angel in een dun glaase pypken steeken, ende alsoo dan door den Angel het fenyn uyt het Blaasken in het glaase pypken drukken, het welk men dan in het eene

flatu cogere, experimentisque instituendis adhibere potes: at quam citissime peragenda sunt isthaec omnia; quum venenum hocce facile extra corpus coaguletur. Aliter etiam vulnusculum saltem infligatur Vesiculae, inque hujus contentum humorem apiculus deinde tenuioris cujusdam tubuli vitrei immergatur: ita humor sponte quasi in tubulum escendet, aut compelletur. Verum posterior hic modus priore minus valet.

eene ofte het andere kleene glaase flesken kan uytblaasen, ende tot experimenten gebruyken, dan dat haastig moet geschieden, alsoo het fenyn buyten het lichaam ligt samenstremt. Anders kan men het Blaasken kwetsen, ende de punt van nog dunder glaase pypken in de vogtigheid houden, soo sal die van selve daar in opklimmen, of daar in gedreeven worden. Maar dit laatste is soo goet niet.

Venenum e Vesicula sua super vitrum si exprimitur; ratione subtilium suarum atque spirituosarum partium, quam facillime exhalat, crustam in vitro relinquens notabilem, quae abrasa pulverem veluti exhibet: an vero pulvis isthic aliqua etiamnum virtute polleat, hactenus equidem ignoro. Venenum, quod Apis, ut alibi dictum, rotundae guttulae specie per Aculeum suum emittit, quandoque circum Aculeum, servata illâ figura, concrescit, & visu elegans sic spectaculum praebet; quum aquae limpidae guttulam inde quasi dependentem referat.

Het fenyn uyt syn Blaasken op een glas gedrukt synde, evaporeert ten aansien van syn subtiele ende spiritueuse deelen seer ligt, blyvende vorders op het glas een merkelyke korst sitten, dat men als een poeyer daar van kan afschrappen: of nu dit poeyer nog eenige kragt heeft, dat en weet ik tot nog toe niet. Het fenyn, dat de Bye door syn Angel in manier van een ront droppelken laat, als elders gesegt, dat stolt somtyts in die figuur om den Angel, dat dan seer aardig om te sien is, ende sig vertoont als of er een droppel helder waater aanhing.

Quando ictum inflixit Apis; Aculeus, ut jam ante dixi, plerumque vi suorum uncorum in vulnere remanet. Utrum vero sola etiam Vaginâ sua pungere valeat Apis, Aculeo minime intra vulnus relicto, id hactenus me latet. Vagina quidem pariter valde acuminata est: Apis ergo videretur ejus ope quoque posse pungere, si Aculeum suum eo tempore intraheret: quemadmodum etiam observamus, quod is haud aeque semper extra Vaginam promineat: nonnunquam enim vel totus intra Vaginae extremitatem delitescit; adeoque alio tempore depressior, alio exstantior super hancce Vaginam suam haeret.

Gelyk gesegt, als de Bye steekt, soo blyft door middel van syn weerhaaken de Angel gemeenelyk in de wonde. Of hy nu steeken kan met de Kooker alleen, sonder dat de Angel in de wonde blyft, dat weet ik tot nog toe niet, want de Kooker is meede seer spits, soo dat de Bye dan den Angel op die tyt sou moeten inhaalen; gelyk men ook siet, datse den een tyt meer uytsteekt buyten de Kooker als den anderen tyt, somtyts is se ook wel heel binnen de spits van de Kooker, en alsoo dieper of lager en hooger op die Scheede.

Sicubi Aculeus vulneri infixus remanet, Apem inde mori necessum est: namque una cum Aculeo simul tum amittit Apis Intestinum suum rectum, huicque adnexas partes; quin abrumpuntur etiam ossicula cornea, horumque ligamina, de extremis annulis abdominalibus, quibus conjuncta sunt. Praeprimis vero id notandum est, quod Vesicula etiam venenifera tota tunc, simul cum Aculeo, e corpore Apis evellatur; &, cum jam extra corpus haeret, se ipsam ope muscularium suarum fibrarum adhuc comprimat, venenumque profundius in plagam adigat: quapropter, si ab Ape quis compunctus est, minime convenit Aculeum a parte postica apprehendere, hujus extrahendi gratia; quan-

Als de Angel in de wonde blyft sitten, soo moet de Honingbye nootsaakelyk sterven: want met den Angel verliest hy te gelyk den regten Darm met syn aanhangende deelen; brekende vorder de hoornbeenkens en haare banden af, ter plaatse daar sy met de uyterste ringen des Onderbuyks verbonden syn: maar hier is op te letten, dat ook het Fenynblaasken geheel uyt het lichaam gaat met den Angel, en sig selfs door syn spieragtige Vesels, als het nu al uyt het lichaam des Byes is, nog comprimeert, ende alsoo het fenyn nog dieper in de wonde parst; waarom, als iemant gesteeken is, men den Angel van agteren niet en behoorde te vatten, om 'er die uyt te haalen, want men perst soo doende nog al meer fenyn in de wonde: daarom behoorde men al de deelen

quandoquidem hac opera plus ſemper veneni in plagam exprimitur. Ergo ſatius foret, omnes Aculei partes, quae e vulnere exſtant, forficula prius abſcindere, tumque deinde Aculeum ope aciculae eruere. Quandoque vel ipſum Ventriculum una cum Aculeo e corpore protractum fuiſſe vidi.

len des Angels, die buyten de wonde ſteeken, eerſt met een ſchaarken af te ſnyden, ende daar op den Angel met een naalt uyt te haalen; ſomtyts heb ik geſien, dat ſelfs de Maag niet den Angel uyt het lyf ging.

Si venenum Apis inefficax reddere, Apemque ipſam manſuefacere vis; cura ut Aculeum illa ſuum in corii ſegmentum defigat, tumque cuſpidem Aculei abſcinde: ſic omne venenum inde effluit, & Animalculum, in vita ſuperſtes, evadit tractabile, nec, quamvis venenum forte de novo generet, deinceps tamen pungere amplius valet.

Als men een Bye ſyn fenyn wil vrugteloos maaken en tam, ſoo moet men hem in een leere lapken laten ſteeken, en ſnyden hem dan de punt des Angels af, daar door loopt dan al het fenyn uyt, en het Dier blyft nog in 't leeven, en het wort handelbaar: en of het fenyn weer aangroeyde, ſoo kan hy niet ſteeken.

Ex hactenus dictis apparet, quam periculoſae res ſit aleae Apes aut Crabrones irritare: quum formidandis polleant armis, venenumque inſuper penes ſe ferant.

Uyt het geſeide blykt, wat ſchaadelykheid het na ſleept de Honingbyen of Horſels te tergen, want ſe ſyn vreſelyk gewapent, ende draagen vergift met haar.

In Crabronibus veneni Veſica vel duplo major eſt, quam in Apibus, & ſupra modum valida. Doctiſſimus *Moufetus* rem notatu digniſſimam de hiſce Animalculis memorat, inquiens, accuratiſſimum *Pennium* vidiſſe, quod Crabro Paſſerem ictu Aculei ſui interfecerit. Haec ejus ſunt verba: „ Dum Petropoli Anglorum fuit *Pennius*, in publico urbis vico „ Crabronem Paſſerem inſectantem vidit, „ quem tandem ſtimulo percuſſum e veſtigio „ exanimem terrae mandavit Crabro, ac mortui ſanguine ſeſe explevit, magna cum ſpectatorum omnium admiratione." Quam terribilia ſint Animalia iſthaec ratione veneni, quod penes ſe gerunt, itidem patet ex promiſſione olim a DEO Iſraëlitis data, quae legitur Exod. XXIII. „ Mittam, inquam, terrorem mei, „ tanquam Crabronem, ante te; qui expellet „ Chivvaeum, Cenahanaeum & Chittaeum a „ conſpectu tuo." Verum ne hiſce quidem exercitibus opus habet DEUS ad caſtigandos populos: nam vel tenellos etiam per Pediculos id efficere poteſt, pulveremque terrae in Pediculos convertere; ſi horum forte numerus defecerit. Quid enim ſupra poteſtatem Illius eſt, qui adeo undique adorabilem ſeſe in ſuis operibus praeſtat?

In de Horſels is het Fenynblaasken wel twee maal ſoo groot, als in de Byen, en ook is ſy uytermaaten ſterk. Van deeſe Dieren verhaalt de geleerde Moufetus *een ſeer gedenkwaardige ſaak, ſeggende, dat de nauwkeurige* Pennius *daar van een Muſſche heeft ſien met ſyn Angel ombrengen. Dan ſyn eyge woorden ſyn aldus. Seggende* Moufetus „*terwyl* Pennius *te* Petersborough *in Engelant* „ *was, in een openbaare ſtraat der Stad, heeft hy* „ *geſien een Horſel eenen Muſch vervolgende, welken* „ *de Horſel eindelyk met ſynen Angel geſlagen* „ *hebbende, ter aarde beſtelt heeft, en zig op-* „ *gevult met het bloed des geſtorvenen, tot groo-* „ *te verwondering der toeſienders." Wat ſchrikkelyke Dierkens ten aanſien van haar fenyn, dat ze met haar draagen, dit moeten ſyn, blykt ook uyt de belofte GODS aan de Iſraëliten. Seggende Exod. XXIII.* „ *Ik ſal ook de Horſelen* „ *voor u aangezigte zenden, die zullen van voor* „ *u aangezigte uitſlooten de Heviten, Cana-* „ *niten en Hethiten." Dan GOD heeft deeſe Heyrlegeren niet van nooden om de Volkeren te ſtraffen, want ook de teere Luyſen kan hy daar toe gebruyken, ende ſoo die mankeerden, ſoo kan hy ſtof daar in veranderen, want alles is Hem moogelyk, die ſoo aanbiddelyk in ſyne wonderen is.*

Ipſa etiam Regina ſive Foemella Apum Aculeo inſtructa eſt: quemadmodum deinde in Foemellae Anatome deſcribam. Imo Crabrones inter ſolae duntaxat Foemellae Aculeo pollent, qui vel ipſo quoque Apum Aculeo longior, acutior, fortior, pluribusque uncis recurvis horridus eſt. Quomodo autem Bomby-

Selfs de Koningin of het Wyfken der Byen heeft een Angel, als ik in ſyne verhandeling beſchryven ſal. De Wyfkens der Horſels, die ſyn 't alleen die Angelen hebben, langer, ſpitſer, ſterker, en ook met meer weerhaaken als de Byen ſelver. Hoe het met de Mannekens in de Hoorntorrens en Weſpen toegaat, heb ik nog niet door menigvuldigheid van bezigheden kun-

byliorum & Vesparum Masculi comparati sint, hactenus ob negotiorum, quibus distringor, multitudinem haud potui examinare. Id saltem heic nunc animadverti velim, quod Crabronum Mares Aculeo careant; quemadmodum & Fucus sive Masculus inter Apes eo destitutus est: ut adeo utriusque hujus speciei Mares hac dote inter se conveniant, pacisque amantissima sint Animalcula, quae ab omni dolo, fallacia & maleficio alienissima, amorem solummodo atque generationis opus cordi habent. In Formicarum Maribus similis quoque observatur mansuetudo: unde & eorum Dentes longe minores sunt, quam Foemellarum: accedit, quod inter Formicas tertia etiam detur operariarum species, quae necquicquam ad generationem faciunt, sed Proli duntaxat educandae inserviunt.

De usu veneni quaenam mea sit opinio, suprà jam exposui: puto nimirum conferre illud posse ad Panem Apum dictum in Ceram perficiendum: quod interim accuratius adhuc investigandum est. Nihilo tamen secius Aculeus totus, quantus est, ad inferendam noxam solummodo comparatus esse videtur, atque eum saltem in finem a Natura fabrefactus, ut Apes, ejus adminiculo, sobolem suam contra aliorum Animantium insultus defendere, & pacata sub cohabitatione enutrire possent. Quandoquidem igitur Prolis nutricatio vulgaribus Apibus operariis commissa est; hinc & probabile videtur, eas ideo, maxime circa tempus examinandi, & paullo post, tantopere furere, pungere, venenoque suo nocere, ut tam Prolem sibi creditam, quam proprium suum alimentum, Mel nimirum, conservent. Imo haud absonum foret inde concludere, quod Aculeus ipsis, una cum vi noxam inferendi, eam solummodo ob rationem sit concessus. Tantò id verius apparebit consideranti, quod Crabronum Foemellae itidem ejusmodi armis instructae sint: quamvis hae neutiquam Ceram conficiant, sed probabiliter videantur aedificia sua tantum de corticibus arborum inter se conglutinatis exstruere. Unde etiam varii in his domunculis colores observantur, prout varii fuere arborum cortices, quos iis aedificandis adhibuerunt. Videmus pariter uriginis tempore, quanto furore desaeviant calentes Cervae, si quis ad ipsas propius accedit: id quod *Harveus*, experientia edoctus, admodum accurate describit. Quin & alioqui penitus innoxiae Gallinae illis in faciem involant, qui pullos earum abripere ten-

kunnen examineeren. Maar alhier is nu aan te merken, dat het Manneken onder de Horsels geen Angel heeft, dat ook het Manneken onder de Byen niet en heeft, soo dat deese twee Mannekens daar in overeen komen, en alsoo gansch vreedsaam synde, niet als teelende ende lievende Dieren syn, sonder bedrog, valsheid of schadelykheid. Omtrent de Mannekens der Mieren, siet men ook deese goetaardigheid, synde ook haare Tanden op ver na soo groot niet, als die van de Wyfkens: behalven dat onder haar ook een soort van Werkmieren is, die tot de generatie niet en doen, maar alleen het voeden der Jongen aanbevoolen is.

Wat nu het gebruyk van het fenyn belangt, daar heb ik in het voorgaande myn opinie van gesegt, als dat het sou kunnen dienen, om het Byenbroot tot Wasch te verwerken, dat nog ondersogt moet worden, niet tegenstaande dat het gansche wesen van den Angel tot niets anders geschikt schynt, als om te schaden, en daar toe van de Natuur gemaakt, op dat de Byen, door dat middel, haare Jongen tegens alle aanval van andere Dieren souden beschermen, en in een minnelyke by een wooninge op kweeken. Alsoo het dan de pligt der gemeene Werkbeyen is, dat sy de Jongen voeden, soo schynt het ook, dat sy tot conservatie van deselve, en ook tot haar eygen voetsel de Honing, soo seer woeden, steeken en vergiftigen, en dat voornamelyk omtrent de Swerm tyt, en een weynig daar naa. En men sou kunnen besluyten, dat haar de Angel en haare schadelykheid daarom alleen gegeeven was. Te meer alsoo de Wyfkens der Horsels die ook hebben, hoewel sy geen Wasch maaken, maar haare gebouwen van de schorsen der Bomen waarschynelyk schynen op te timmeren, en die aan een te lymen, soo dat men verscheyde couleuren in haare werken siet, naa de verscheidenheid der Boom schorsen, die sy daar toe gebruyken. Men siet ook in de brons tyt, hoe de schigtige Hinden van tooren woeden, als men haar dan genaakt, dat Harveus *seer omstandig uyt ervarentheid beschryft. De onnosele Hoenderen vliegen als dan, die haare kuykens willen neemen, in het aangesigt.* En

tentant. Imo Canes etiam domesticae, Felesque, ut pulchre mansuaefactae sint, suorum tamen Catulorum tractationem semper quam aegerrime ferunt. En! Haec sunt argumenta, quae pro veneni stabiliendo usu natura suppeditat. At vero quod venenum potius, nec aliud quidpiam, hisce animalculis illum in usum datum sit, ut simul Hominibus atque caeteris Animantibus per id noceant; & quod Aculeus eorum quoque, uti nonnulli existimant, eum in finem sit fabrefactus, ut humano generi ob hereditariam labem divexando inserviat; id sane infinitae contrariatur DEI bonitati: haud enim vexat DEUS, sed tantum benefice castigat; nisi cum peccatorum voluntarie commissorum acervus supra modum excrevit. Verum finio hisce dissertationem de Ape vulgari; quum haud concessum sit nobis, Divina opera humano nostro ingeniolo funditus excutere. Rem ipsam proposui, situm, structuram, usumque partium harumce, pro viribus meis, descripsi & proprio marte delineavi. Poterunt igitur inaestimabiles istae observationes tamdiu nobis usui esse; donec DEO placeat nostram Naturae hujusque operum cognitionem majore luce perfundere: hac enim via demum Naturae Architectum quam facillime nobis cognoscere datur; a quo contra magis magisque abducimur, si nostris saltem ratiociniis indulgemus.

Verum ordo, quem mihi praescripsi, requirit, ut nunc Foemellae Anatomen exhibeam: Foemellae, inquam, quae uti alterum est, quod in Alveari reperitur, distinctum Animalculum, ita per communem quendam errorem glorioso Regis titulo superbit; quamvis ab aliis tamen potiori jure Apis Mater adpelletur. Talem igitur hac in historia nunc servabo ordinem; ut, quoniam Foemella multas partes cum Ape vulgari communes habet, solummodo illas describam, quibus vulgaris Apis destituitur, aut & nonnullas alias, quas in Foemella clarius conspicere mihi licuit. Inter has primo loco recenseo Cor *a a*; qui tubus est satis validus & fibratus, oblongus, hic illic nonnihil dilatatus, ab uno corporis extremo usque ad alterum exporrectus, atque hinc flexuosus, transiens per angustam illam particulam sive Fistulam corneo-osseam, quae, tenui similis filamento, Pectus cum Ventre connectit. Ad Cor istud in Abdomine, utpote in quo praeprimis optime conspici id potest, detegendum requiritur, ut Annuli Abdominis corneo-ossei subtili

Tab. XIX. Fig. I. *a a.*

En de Huyshonden en Katten, hoe seer sy gewent syn, die neemen altyt het handelen van haare Jongen seer kwalyk op die tyt. Siet dit syn al de redenen, die men uyt de natuur kan haalen, van het gebruyk des venyns. Maar waarom sy nu hier juyst venyn toe hebben, en de Menschen en de Dieren soo plaagen, en of haar Angel daar toe gefabriceert is, als sommige meenen, om de Menschen te tormenteeren, van wegens haare erffelyke misdadigheid, dat loopt tegens de goetheid GODS aan, die niet en plaagt, maar wel ten goede kastyd, ten sy de vloet der vrywillig begane sonden de overhant heeft. En aldus sal ik de verhandeling der gemeene Byen besluyten, alsoo het ons niet toe staat, met menschelyke redenen de Goddelyke werken uyt te pluysen. Ik heb de saak selver voorgestelt, en de situatie, de structuur, en het gebruyk deser deelen, na myn bequaamheid beschreeven en selver afgebeelt, welkers onwaardeerlyke ondervindingen, ons soo lang sullen kunnen dienen, tot dat het GODT belieft, een grooter ligt en kennisse van de Natuur en haare werken ons te geeven. Dat sal ons het bekwaamste haar Maker doen kennen, daar anders onse redenen Hem souden doen verliesen.

Maar het is nu tyt, om op de beloofde order de Ontleeding van 't Wyfken, als het tweede kennelyke Dierken in de Korf, ende met den glorieusen naam van Koning door een algemeene dwaling vereert; (hoewel het andere eygentlyker de Moederbye noemen) voor te stellen. Hier omtrent nu sal ik deese order onderhouden, te weeten, alsoo veele van haare deelen met die der gemeene Byen over een komen, dat ik daar alleen in sal beschryven die deelen, die de gemeene Bye niet en heeft, of eenige andere, die ik aldaar klaarder gesien hebbe. Waar onder ons eerst voorkomt, het Hart a a, *dat een redelyk sterke ende fibreuse canael is, langwerpig, hier en daar een weinig gedilateert, ende van het eene eynde van het lichaam tot het andere doorgaande, soo dat het selve passeert en sig buygt, door dat nauwe hoornbeenagtige deelken of pypken, het welk als een fyn draatken synde de Borst aan den Buyk samenhegt. Om dit hart in den Buik, daar het*

tili forſicula vel cultello diſcindantur; eâ interim ſimul adhibita cautelâ, ne quid eorum, quae ſub his annulis ſita ſunt, laedatur: extima enim Annulorum abdominalium pars adeo tenuis eſt & tenera, ut non ſolum intus concluſae Fiſtulae aëriae quam facillime per eam transparentes cernantur; ſed vel ipſius Cordis motum, obſcuriſſime tamen, ſub ea liceat dignoſcere. Fiſtulae illae aëriae in Foemella haud adeo multum diviſae aut expanſae ſunt in Veſiculas, ac quidem in Apibus vulgaribus: quod forte diſcrimen eam ob cauſam ita a Natura conſtitutum eſt, ut Apes vulgares tanto commodius & expeditius volatum exercere poſſent; cum contra Foemella ſemel ſaltem quotannis, quando nimirum examinat, evolare perhibeatur: quamvis interim huic traditioni haud penitus adeo adſtipuler, quin potius credam, quod Foemella diebus ſerenioribus, etiam quandoque auras liberiores hauriendi ergo, ex Alveari provolet. Praeterea circa memoratam Abdominis diſſectionem id notandum eſt, quod Annuli abdominales in principio coloris ſint ex rubro ſaturate fuſci, at ex flaveſcente rubri, qua membranacei evadunt. In eorum medio duae vel tres conſpiciuntur nigricantes lineolae, vel apiculi; fines autem vel extremitates Annulorum denuo nigreſcunt, tenuesque ſunt, & margine veluti aut limbo corneo-oſſeo inſtructae: quod tamen ſolum in inferioribus obtinet. Quodſi igitur ſuſpenſa manu atque circumſpecte, ut monui, Abdominis Annuli ſuperna parte diffracti ſunt; mox in conſpectum prodit Cor *a a*, quod in ſuprema atque altiſſima Abdominis regione collocatum adparet, multisque Fiſtulis aëriferis *b b b*, minutis ac ſubtilibus, quae ab utroque latere venientes Cordi implantantur, inſtructum. Fiſtulae hae aëriae membranulis quibusdam ſuffulciuntur, tenellis atque ſubtiliſſimis *c c c c c*, quae Pinguedinem, circum & ſubtus jacentem *d d*, ſuo ibidem in loco detinent: per haſce membranulas, & ad latera earum, nonnullis in locis, ſubjacens Ovarium *e e e* tranſparere cernitur. Porro, ſi ſectio dictum in modum inſtituitur, circa Membranularum Pinguedinem connectentium extremitates tenellae quaedam conſpiciuntur Fibrae Muſculares, de abdominalibus Annulis defractae, hisce Annulis movendis inſervientes *f f f f f*. Quin &, ſub ſectione, ipſam inter Pinguedinem nonnulla ſe offerunt filamenta muſculoſa, quae mihi quidem videntur plurimum facere ad

Tab. XIX. Fig. 1. *a a*. *b bb*. *ccccc*. *d d*. *e e e*. *fffff*.

het wel het bekwaamſte te ſien is, te ontdekken; ſoo moet men de hoornbeenagtige ringekens van den Buyk met een ſubtiel ſchaarken of mesken doorſnyden; ende voorſigtig ſyn van niet iets wat, van 't geen daar onderlegt te kwetſen; want het buytenſte of uyterſte gedeelte van de ringen des Buyks is ſoo dun en teer, dat men makkelyk de beſlooten Luchtpypen daar kan ſien door heen ſchynen, als ook de beweeging van het Hart ſelve, dan dat is ſeer duyſter: deeſe Luchtpypkens in het Wyfken die en ſyn ſoo ſeer niet in Blaaskens verdeelt ofte gedilateert, als wel in de gemeene Byen: dat mogelyk de Natuur aldaar ſo geſchikt heeft, om dat ſe te makkelyker en bekwamer ſouden vliegen, 't geen het Wyfken, ſoo men voorgeeft maar eens des jaars doet, wanneer het ſwermt, dat ik egter ſoo niet en kan aanneemen; waarom ik vertrouw, dat het in ſchoone daagen ſig wel eens verluchtigt, ende buyten de Korf vliegt. Nog is omtrent dit openen des Buyks alhier aan te merken, dat de Ringen des Buyks hoog bruyn, en uyt den rooden van couleur ſyn in haar begintſel, maar daar ſe vlieſig worden, ſyn ſe geelagtig root, in haar midden hebben ſe twee of drie ſwarte ſtreepkens of ſtippelkens, ende op de eynde of rand is de ring weer ſwart, dun, ende als met een hoornbeenagtig rantken of boortken verſien, dan dit is van onderen. Maar als men nu als geſegt langſaam ende voorſigtig, de Ringen des Buyks van bovenen breekt, ſoo komt het Hart a a *in 't geſigt, ſig vertonende geplaatſt te ſyn heel in 't bovenſte of opperſte van den Buyk, ſynde voorſien met veele kleene ende ſubtile Luchtpypen* b b b, *dewelke van de twee ſyden des Harts haar in het ſelve inplanten; deeſe Luchtpypkens ſiet men als dan haar ſteunſel te hebben op eenige teere ende ſeer dunne vlieskens* c c c c c, *dewelke Vlieskens het by ende het onderleggende Vet* d d *aldaar in haar plaats houden; ende waar door heen of ook neffens, men op ſommige plaatſen, de onderleggende Eierſtok* e e e *ſiet doorſchynen. Nog ſiet men aan de eynden der Vlieskens, die het Vet connecteeren, te weeten als men op de geſeide wyſe de ſectie doet, eenige teere, ende van de ringekens des Buiks afgebrooke Spieragtige Veſelkens* f f f f f, *dewelke de ringen des Buyks beweegen. Gelyk ook in de ſectie tuſſchen het Vet ſelve in te ſien ſyn, eenige muſculeuſe draatkens, dewelke, ſoo ik vertrou, ſeer veel helpen tot het verwyden ende vernaauwen van het*

ad Cor dilatandum & constringendum, simulque eadem opera ad aërem per constrictas Fistulas Pulmonales versus Cor promovendum. Ipsa illa Membrana fibrata, quae Pinguedinem simul connectit, praeterea totum amplectitur subtus positum Ovarium: quod hinc in conspectum prodit, si quando Membrana illa subtiliter discinditur, Cor removetur, magnusque insuper Fistularum Pulmonalium numerus, quae cum Ovario, Corde, memorataque Membrana & Pinguedine connectuntur, dissecatur. Numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. notant Annulos abdominales, sub quibus Cor, tanquam in dorso, situm est.

Tab. XIX. Fig. I. 1.2.3.4.5.6.

Ovarii maxima pars in Abdominis regione, & veluti adversus Pectoris Abdominisque dissepimentum, collocata est: ut ideo Viscera reliqua, Ventriculus nimirum, Intestina, Vasa Crocea, & plura alia, profundius in inferiorem & posteriorem Abdominis regionem demersa constituantur.

Fig. III. *a. c.*

Duas autem in partes *a*, *c*, divisum est Ovarium: haud aliter ac in Homine, Quadrupedibus, Piscibus, multisque aliis Insectorum speciebus, atque in ipsa etiam Rana obtinet. Attamen in aliis & aliis Animantibus Ovarii illae partes magis minusve a se mutuo separatae sunt; heic vero sibi invicem contiguae adhaerescunt. Pars quidem alia in dextro, alia in sinistro Abdominis latere collocata est. Praeterea Ovarium heic, in Apibus, per Fistulas aëriferas intercurrentes adeo firmiter connectitur, ut non nisi difficulter separari queat.

Ovarium oculis sese exhibet tanquam membranacea quaedam particula, adeo mirificae subtilitatis atque teneritudinis; ut continentes membranae propemodum nihil adferant impedimenti, quo minus conclusa intus Ovula distincte per eas queant conspici.

Ovarium, ut dixi, in duas divisum invenitur partes; harumque quaelibet in alias iterum singulares dispescitur particulas, quas equidem, distinctionis gratia, Oviductus liceret adpellare: quamvis revera ipsum constituant Ovarium, Ovulisque intra cava sua haerentibus tam tunicas, quam substantiam & quidquid ad eorum naturam pertinet, largiantur: id quod in Avibus tamen & Quadrupedum nonnullis alio penitus modo comparatum est. Quin & in Animantibus majoribus atque Hominibus notabile animadvertitur quoad hanc rem discrimen: Ovum namque Hominis aeque ac Animantium quadrupedum, Vaccarum, Ovium, Canum, Felium, Cu-

het Hart, waar door dan te gelyk de lucht, door de geconstringeerde Longpypkens, in en na het Hart toe beweegt wort. Het geseide fibreuse Vlies, dat te gelyk het Vet connecteert, omvangt vorder de gansche onderleggende Eierstok, welke in 't gesigt komt, als men dat vlies subtielkens doorsnyt, het Hart uyt den weg doet, ende nog een groot getal Longpypkens, die met den Eierstok, het Hart ende het genoemde Vlies ende Vet haar connecteeren, aan stukken snyt. Het getal 1. 2. 3. 4. 5. 6, betekent de ringen des Buiks, daar het Hart onderlegt, als in de rug.

De Eierstok is voor syn meeste gedeelte geplaatst, boven heel hoog in den Buik, ende als tegens de verdeeling van de Borst en Buyk aan; waar door dan de andere Ingewanden, als de Maag, de Darmen, de Saffraanvaten ende andere meer, onder ende agter in den Buyk laager neergesonken, geplaatst worden.

De Eyerstok is gedeelt in twee deelen a c, *even gelyk als in de Menschen, de viervoetigè Dieren, de Visschen, ende veel andere soorten van Insecten, ende ook vorder in de Kikvorsch mede geschiet, dan alwaar de Eierstok in het eene Dier meerder, en in het ander minder, van een gesepareert is: maar hier raken sy malkander, en syn aan een vast. En alsoo leyt het eene gedeelte in de regter, ende het andere gedeelte in de slinker syde van den Buyk. Nog is hier in de Byen de Eierstok door tusschen lopende Luchtpypen* c *soo sterk aan een geconnecteert, dat men het niet als met eenige moeite scheiden kan.*

De Eierstok, soo het sig aan het gesigt vertoont, is als een vliesig deelken, dat wonderlyk dun ende teer is, sodanig dat men de besloote Eyeren daar merkelyk kan door sien, sonder haast dat de Vliesen van het selve eenig belet maaken.

De Eierstok als gesegt, wort in twee gedeelt bevonden, welke verdeelingen dan wederom haare particuliere afdeelingen hebben, die ik Eyerleiders tot onderscheit sou kunnen noemen, hoewel dat se in der daad de Eierstok selve syn, ende de Eieren daar binnen in haar holligheden, haare vliesen, haar substantie, ende geheel weesen verkrygen; dat in de Vogelen, ende ook sommige viervoetige Dieren heel anders toegaat. In grooter Dieren, als ook in de Menschen, is hier omtrent meede een merkelyk onderscheid waar te neemen. Want het Ey van de Mensch, ende dat ook van de viervoetige Dieren, als Koeyen, Schapen, Honden, Katten, Konynen en soo voorts, ver-

 krygt

Cuniculorum, & similium, plenam suam perfectitudinem in Ovario adsequitur; atque inde postmodum per viam, eum solummodo in finem constructam, Tubam puto Fallopianam, simpliciter in Uterum defertur, nec quidquam mutationis toto hoc in itinere subiens. At in Avibus Ovum non nisi semiperficitur in Ovario: quum Ovi saltem Vitellus ibi formetur; Albugo autem atque Testa in Oviductu demum, quem Uterum vocant, superaddatur. In Quadrupedum nonnullis, v. g. Ranis, Animalculum integrum, in Ovuli rotundi forma constitutum, plenam suam in ipso jam Ovario adipiscitur perfectionem; postmodum vero in Oviductu, sive Tuba, materie saltem glutinosa circumfunditur, quacum in Membranam quandam, cavam, interseptam, sive Uterum, descendit: est autem isthaec materies primum, quo deinceps utitur Animalculum, alimentum. Verum heic, in Apibus, Ovum in Ovario, quod simul & Oviductûs, & Tubae, & Uteri vices praestat, primordia aeque ac perfectionem suam sortitur: in Ovario inquam, quod adspicienti nonnisi tenuis veluti canaliculus membranaceus adparet: quamvis revera plusquam membranaceum adparatum heic adesse omnino necessum sit. Sed haud ulterius videt tenuitas nostra; nisi quousque acies nostrorum Oculorum pertingit.

Ecce igitur! quonam pacto Omnipotens Architectus plures heic partes quasi praeciderit atque in unicam contraxerit.

In Papilione Bombycis Ovarium quoque bipartitum est, ejusque quaelibet iterum pars in quatuor, a me sic vocatos, Oviductus dispescitur, quorum apices sive extremitates simili fabrica gaudent, ac in Apibus. In Nasicorne Ovarium pariter bifidum est, & utrinque denuo in sex Oviductus divisum. In Bombylio Ovarium ab utroque latere in quatuor partes sectum inveni. In Vespa, quae plura, quam Bombylius, Ova parit, Ovarium *a a* utrinque in septem Oviductus divisum conspexi. At vero heic in Ape Foemina tot mihi occurrerunt Oviductus, ut haud fuerim supputando: neque enim ingens solummodo divisionum obstat numerus, sed & maxima simul texturae teneritudo, qua fit, ut facillime dilacerentur: accedunt deinde nexus etiam firmissimi, quibus Fistulae aëriferae hos sibi Oviductus devinciunt. Similiter haud numerare potui, quotnam in quolibet horumce Oviductuum continebantur Ovula: id quod in Bombylio tamen factu quam facillimum

Tab. XIX. Fig. IV. *aa.*

krygt syn volle perfectie in den Eyerstok, ende passeert daar dan uyt door een weg, daar toe expres gemaakt, en dat simpelyk tot de Lyfmoeder, sonder eenige verandering onderweege te krygen: deese weg is de Trompet naar Falloppius genoemt. In de Vogelen ontfangt het Ey in den Eierstok maar syn halve perfectie, wordende aldaar maar het geele van het Ey geformeert; soo dat dan het witte van het Ey, als ook de Schaal in de Eierleiding, die men Lyfmoeder noemt, gemaakt wort. In eenige viervoetige Dieren, als in de Kikvorschen, daar verkrygt het gansche Dier, in gestalte van een ront Ey synde, in den Eierstok syn volle perfectie, ende in de Eierleiding of Trompet word het omvangen met een lymige substantie, daar het meede in een verdeelt hol Vlies, of in de Lyfmoeder affakt, ende het welke naderhant dan het eerste voetsel van het Dier is. Maar hier in de Byen daar verkrygt het Ey in den Eierstok, dat te gelyk een Eierleider, Trompet en Lyfmoeder is, syn begintsel ende volmaaking; en dat als gesegt in dit vliesige dunne canaalken, soo het sig aan 't Oog vertoont, want in der waarheid, het moet nootsakelyk iets meer als een vlies weesen, maar onse onmagt siet niet verder als de oogen reiken.

Siet dan op wat wyse dat de Almagtige GODT, hier vele deelen als geabbrevieert heeft, en tot een eenig gebragt.

In het Popken van de Zywurm siet men den Eierstok meede in twee verdeelt, het welke dan aan weersyden in vier Eierleiders, soo ik se noem, verdeelt word, en daar in siet men op haare tippen of eynden meede deselve structuur, als in die der Byen. In de Neushoorn is de Eierstok meede dubbelt, welke dan in ses Eierleiders aan weersyden verdeeld word. In de Hoorntoren heb ik de Eierstok aan weersyden in vieren verdeelt gevonden. In de Wespe, die meer Eyeren als de Hoorntoren legt, daar heb ik de Eierstok a a *aan weersyden in seve Eierleiders verdeelt gesien. Maar alhier in het Wyfken van de Bye, is het my om het groot getal van de Eierleiders onmogelyk geweest om te tellen; ende dat ook niet alleen om de menigvuldigheid der verdeelingen, maar ook om de subtielheid van het selve, brekende seer ligt: hier komt ook nog by de sterke connexien, die de Luchtpypen daar maaken. Soo van gelyken en heb ik ook niet kunnen tellen, hoe veel Eyeren in ieder Eierleyder opgeslooten waaren, gelyk dat seer mak-*

mum eſt, in cujus Oviductu decem majora, una cum nonnullis minoribus, computavi. In Papilione Bombycis quandoque ſexaginta, imo ſeptuaginta Ovula ſingulis Oviductibus ineſſe obſervavi. Heic vero in Ape numerum Ovulorum determinare nequaquam potui. Attamen in alio quodam Ovario ſedecim vel ſeptendecim uno ductu contenta numeravi Ovula, majora nimirum aeque ac minora: ut adeo Apis longe parciorem Ovorum quantitatem ſuo in Oviductu gerat, quam Bombycis Papilio. Poſtmodum in alia quadam Foemella Oviductus iterum numerare adgreſſus ſum: ſed & hac rurſus vice, tum propter validiores partium inter ſe connexiones, tum quia tempori parcendum erat, irritus receſſi. Interim tamen numeroſiſſimos Oviductus, quos maximo cum labore jam ſupputaveram, comparando cum reliqua illa Ovarii parte, quae dinumeranda ſupererat, ſuſtinere profecto auſim, in Ovario Apis ultra trecentos Oviductus dari. Quodſi igitur Oviductuum hic numerus 300 per numerum 17 (tot enim diſtincte conſpicua Ovula quolibet in Oviductu dantur, ſicubi omnibus numeris abſoluta eſt Foemella) multiplicetur; tunc eluceſcet inde, quod centum ſupra quinquies millena Ovula, viſibilia, in unicâ quadam Ape Foemellâ recondita haereant, ita tamen inter ſe mutuo diſcrepantia, ut alterum altero notabiliter majus exiſtat: Ovula namque, primum edenda, penitus jam perfecta ſunt; quae autem ultimo demum deponentur, non niſi rudimenta ſunt adeo minuta, ut nudos non ſolum oculos, ſed vel optima etiam, quae poſſideo, microſcopia effugiant, Illique ſoli, qui formavit ea, numerata atque conſpicua ſint. Extremi apices ſeu fines Ovarii, in quibus Ovula illa minutiſſima continentur, ſuprema atque altiſma in regione Abdominis collocati ſunt, ibique veluti complicati & reflexi. In Bombylio & Veſpa, tum & in Bombycis Papilione id ipſum obtinet. In Veſpa tamen Ovarium (Tab. XIX. Fig. IV.) deſinit in mirificae longitudinis productiones *bbb*, (bbb.) quae Fiſtulis aëriferis tantopere intertextae ſunt; ut nonniſi reticulum e Fiſtulis aëriis conſtructum eſſe dixeris. Nunc vero probe ſimul animadverti velim, quod, dum geminum heic (Fig. III. *a*.) repraeſento Ovarium, alterum ejus latus *a* ex Ape Foemina vera, prolifica, ſit depromptum, (*c*.) alterum *c* ex Foemella haud adeo perfecta: unde equidem ingens, ratione conformationis Ovarii, naſcitur differentia. Ovula *ff, iii*, (*ff, iii*.) quae in extremitate Oviductus Apis non plene pro-

makkelyk in de Hoorntoren te doen is, daar ik 'er tien groote getelt hebbe, ende nog eenige kleene. In de Eierleiders van het Uilken der Sydewurmen, heb ik in ieder ſomtyts wel ſeſtig ende ſeventig getelt. Dan hier in de Bye was het my onmogelyk. Egter in een andere Eierſtok, ſoo heb ik over de ſeſtien en ſeventien Eyeren getelt, te weeten kleene ende groote: ſoo dat dan op ver na ſoo veel Eyeren in den Eierleider van een Bye niet en ſyn, als wel in den Eierleider van een Syde Wurm Uylken. Naderhant in een ander Wyfken, heb ik de Eierleiders op nieuw beginnen te tellen, maar dat, ſoo om de ſterke connexie der deelen, als ook om myn tyt te menageeren, niet kunnen volvoeren. Egter uyt de vergelykinge van een groot getal, die ik alreede met ſeer groote moeite getelt hadde, neffens het deel des Eyerſtoks dat nog overbleef, ſoo ſou ik durven ſtaande houden, dat 'er meer als over de drie hondert Eierleiders in den Eierſtok van een Bye ſyn; welke drie hondert leiders, als men met ſeeventienen (want ſoo veel onderkennelyke Eyeren ſyn daar in yder Eierlyder, als het Wyfken geregtig is,) komt te multipliceeren, ſoo ſal men vyfduyſent ende een hondert Eyeren in het eenige Wyfken van de Bye opgeſlooten ende ſigtbaar bevinden; dan met dit onderſcheit, dat het eene Ey merkelyk grooter als het andere is. Synde de Eyeren, die voor afgeſet ſullen worden, heel volmaakt, ende die agter aan volgen, ſyn maar enkele begintſelen, ende ſoo kleen, dat ſe niet alleen het oog, maar ook myn beſte vergrootglaaſen ontloopen, ende niet als voor haar Formeerder alleen getelt ende ſigtbaar ſyn. De uyterſte tippen, ende eynden van den Eierſtok, daar deeſe Eyeren ſoo kleen ſyn, die worden heel hoog en boven in den Buyk geplaatſt bevonden, daar ſe als te ſamen gevouwen ende omgeboogen ſyn. Gelyk ook ſoo in den Hoorntoren ende Weſpe geſchiet, als ook in de Uyl der Syde wurmen. In de Weſpe eyndigt de Eierſtok in verwonderlyk lange productien bbb, *die ſoo ſeer met Luchtpypen doorweeven ſyn, dat het ſig niet als een netteken uyt Luchtpypen beſtaande vertoont. Albier is nu wel aan te merken, dat als ik een dubbelde Eierſtok verbeelde, de eene ſy daar van* a *is afgebeelt, naa dat van een geregtig Wyfken, en het andere deel* c *van een Wyfken, dat ſoo geregtig niet was. Waar uyt een groot verſchil, in de conformatie van den Eierſtok ontſtaat. De Eyeren* ff, iii, *die*

prolificae dantur, longe numerosissima sunt, tenuiora, pallidiora, breviora, minutiora, magis ovata, pellucidiora & teneriora, quam quidem illa, quae in humiliore Oviductus parte, e qua pariuntur & prodeunt Ova, collocata sunt. Id vero in aliis quoque Insectis eodem penitus modo a natura comparatum est: in Ovario Pediculi id ipsum observavi: at in Ovario Ranae omnia Ovula aeque magna sunt: in Hominibus tamen, Quadrupedibus, & Avibus magnitudine semper plurimum inter se discrepant.
Tab. XIX. Fig. III. Quin & notandum heic est, quod in imperfectioris Foemellae Ovario quandoque alia Ova
IIII. aliis majora compareant *IIII*: quamvis ad Ovarii inferiora jamjam descenderint. At amen id, prout monui, nunquam nisi in illis vidi Foemellis, quae coloniam suam haud decenter amplificabant, & siquando in Alveari nata erat confusio: quapropter ego quidem existimo, morbi quadam specie tum laborare Foe-
a. mellae Ovarium. Hinc ab altero latere *a* partem Ovarii Apis Foeminae verae, prolificae (ita nimirum a nostris Apum Cultoribus illae vocantur Reginae seu Foemellae, quae plurima Sobole, Melleque & Cera copiosis Alveare locupletant), depinxi; ne binis opus esset ico-
gg, hh. nibus: ibi autem conspicitur, Ovula *g g, h h*, propemodum aeque magna esse, paullatimque eo decrescere magis, quo altiore loco etiamnum constituta sunt. Extremi itidem Api-
ff. ces Oviductuum in Ape vera, prolifica *f f*, subtilia quasi, tenuia, & vix visibilia referunt filamenta, circa extremitates suas etiam, uti jam ante memoravi, incurvata, oblongorum & fere aequalium Ovulorum rudimentis, oculorum aciem demum quoque effugientibus, instructa.

Qua Ovarium magis deorsum protensum depressiorem Abdominis regionem occupare conspicitur; ibi id duos admodum notabiles in
bb, nn. Ductus *b b, n n* abit, qui quasi gemina Uteri in Quadrupedibus cornua aemulantur. Hosce in Ductus reliqui omnes Oviductus sese aperiunt, & Ovula sua utrinque eo invehunt: quod quidem non solum in Ape Foemina vera, prolifica, sed etiam in notha, ordine tamen perturbato, obtinet. Bini hi Ductus paullatim dilatantur & adeo notabiliter ampliores fiunt; ut
pp. instar massulae globosae *p p* tandem compareant: quum vero eos ibi loci in Foemella vera, prolifica, aperirem; novem vel decem utrinque
qqqqqq. Ovula *q q q q q q* in iis deprehendi, quae eousque descenderant, & forsan validiore ibi tunica vestiun-

die in 't uyterste van de Eyerleiding in de onvrugtbaare Bye syn, die maaken een seer groot getal, sy syn dunder, bleeker, korter, kleender, ovaelagtiger, doorlugtiger, ende teerder, als die lager neerwaarts syn, en daar se uyt gelegt worden, ende afschieten, te sien syn. Het welk ook soo naturelyk in andere Insecten plaats heeft, ende ook in den Eyerstok van de Luys, soo van my ondervonden is: maar in den Eierstok van de Kikvorsch syn alle Eyeren even groot, en in de Menschen, de viervoetige Dieren, en Vogelen, verscheelen sy altyt meest in grootte. Nog is alhier aan te merken, dat het eene Ey somtyts sig grooter als het andere vertoont IIII, *in een ongeregtigen Eierstok, hoewel ook dat het alreede seer laag is afgeschooten; dan dit heb ik (als nu gesegt is) niet gesien, als in die Wyfkens, die haar colonie niet wel op en houden, en daar disorder in den Korf was, waarom ik oordeel, dat 'er als dan eenige siekte in den Eierstok van het Wyfken is. Waarom ik dan aan de ander syde* a *een deel van van den Eierstok van een geregtige Moederby (soo noemen de Byenhouders alhier by ons de Koningen of Wyfkens die veel Jongen, Honing en Wasch aanwinnen) afgeteekent heb, om geen twee figuuren te maaken: alwaar dan de Eyeren* gg, hh, *van een grootte haast, ende allengskens na bovenen haar verklenende, te sien syn. Deese alderuyterste eynden* ff *van de Eierleiders in een waarlyk vrugtbare Bye vertoonen haar meede als subtile, dunne ende haast onsigtbaare draatkens, die met begintselen van langwerpige, en haast egale Eyeren voorsien syn, en die eyndelyk het gesigt meede ontlopen; wordende meede op haar tippen krom geboogen, als alreede gesegt is.*

Daar nu de Eyerstok na beneeden, ende wat lager, en onder in den Buik gesien wort, daar wort se verdeelt in twee seer merkelyke afleidingen b b, n n, *die als de twee hoornen des Lyfmoeders in de viervoetige Dieren haar vertoonen, ende in welke alle de Eyerleiders geopent worden, die haare Eyeren aan weersyden daar in schieten, soo wel in een geregtig als ongeregtig Wyfken, dan met onorder in het laatste: deese twee afleidingen worden allengkens gedilateert ende wyder, ende dat soo merkelyk, dat se als een kleene globositeit aldaar komen te vertoonen, dewelke als ik kwam in een geregtig Wyfken te openen, my dan aan weersyden negen of tien* qqqqqq *Eyeren verschaften, die tot daar toe afgeschooten waaren, en mogelyk aldaar ter plaatse of met een sterker vlies bekleet worden, of an-*

ſtiuntur, aut alia quadam ratione mutantur atque praeparantur, ut e corpore deinceps emitti queant: Apes enim ſua Ovula haud, uti Gal-
Tab. XIX. Fig. III. linae, prona ponunt, ſed altero extremo erecta collocant. Dicta illa Ovula *qq &c.* heic loci
qqqqqq. etiam per iſthaec Uteri Cornua, (ſi hoc nomine uti licet) quodammodo, at haud notabiliter tamen, transparent. Uterus namque ſive Ovarium ea parte fibroſum ſive muſculoſum eſt, hincque ad Ovula promovenda atque e corpore expellenda aptatum: nec dubito quin Oviductus nonnullis etiam fibris muſcularibus polleant. Paullo inferius, circa Abdominis extremum, duo illa Cornua Uterina rurſus fiunt anguſtiora, tandemque in unum coëunt canalem, arctiorem, iidem fibratum, motuque
s. periſtaltico inſtructum *s.* Medulla Spinalis per extremitatem illius aperturae, quae inter
o. duos hoſce Ductus, mox in unum confluxuros *o*, relinquitur, proxime ſupra illum locum, in quo haec unio fit, tranſmeat, ibique nonnullos hisce Ductibus nervos impertit, quorum ope ii vim nanciſcuntur ſeſe movendi, Animalque facultatem acquirit Ovula ſua pro lubitu excernendi. En! Hac ratione etiam Medulla Spinalis per ductus Ovarii in Bombyliis tranſit: quin & in Veſpis idem obtinet. Praeterea plurimae quoque Fiſtulae Pulmonales in duo illa Uteri Cornua
rrrrr. inſiguntur *rr &c.*: quemadmodum & univerſum Ovarium numeroſiſſimis ejusmodi tubulis aeriferis inſtructum eſt; utpote quod eos utrinque ex dilatatis Fiſtulis Pulmonalibus, quae Veſiculae pneumaticae, ſive Pulmones Apis ſunt,
d. ſortitur. Unam talem Veſiculam, oblongam *d*, in illo latere, quo Apis non recte prolificae Ovarium exhibetur, ſimul depictam ſiſto; ut conſpici queat, quanam ratione ſuas illa ramificationes in partem Ovarii, ab hoc latere ſitam, transmittat. Fiſtulae hae aëriferae non tantum ſuperficietenus ſeſe per totum Ovarium diſtribuunt; ſed vel potiſſimum quoque circa ipſa Ovula conſpiciuntur. Repraeſentavi hoc in minutiſſimo quodam Ovulo: uti ſub
Fig. V. *b.* lit. *b* videri poteſt. Nempe Ovulum ibi, idque aucta magnitudine depictum, ſimul cum omnibus ſuis Fiſtulis Pulmonalibus, icone exprimitur. In Abdominis extremo deinde exacte globo-
Fig. III. *tt.* ſa ſive ſphaerica cernitur particula *tt*, Gluten in ſe continens, cujus interventu Ovula ſuis cacuminibus in cellulis cereis adglutinantur. Circa hanc particulam aliae praeterea notandae ſunt binae particulae extuberantes, cor-
uu. niculorum incurvorum ſimiles *uu*, in unum pe-

anderſins gealtereert ende bekwaam gemaakt, om buyten het lichaam uyt geſet te worden, want haare Eyeren die en leggen ſy niet als de Hoenderen, maar ſy ſetten ſe op haar eene eynde. De geſeyde Eyeren qq &c. *ſchynen ook hier eenigſins door deeſe Hoornen des Lyfmoeders, ſoo men die ſoo noemen mag, heen, dan niet ſeer merkelyk, want de Lyfmoeder of Eyerſtok is aldaar fibreus of musculeus, gelyk ik ook vertrou dat de Eierleiders eenigſins ſyn, ende daar door bekwaam, om de Eyeren voort ende buyten het lichaam te propelleeren. Een weinig nu lager na het uyterſte van den Buik, worden deeſe twee Hoornen des Lyfmoeders weer nauwer geſlooten, ende vereenigen haar eyndelyk tot een enger canaal, die meede fibreus is, ende een wormswyze beweeging heeft* s. *Het Ruggemerg paſſeert hier door het uyterſte van de opening deeſer twee afleiders, die vereenigt ſyn* o, *ende dat eſſen boven de plaats, daar dat geſchiet, alwaar hy dan eenige Senuwen haar inplant, waar door dan dit deel kragt om ſig te beweegen verkrygt, ende het Dier vermogen om ſyne Eyeren na zyn wil te excerneeren. Siet op deeſe wys gaat ook het Ruggemerg door de Eierleiders in de Hoorntorens, dat het ook in de Weſpen doet. Nog ontfangen deeſe twee Hoornen des Lyfmoeders veel Longpypen* rr &c. *die haar ingeplant worden; gelyk ook de ganſche Eierſtok ſeer overvloedig met Luchtpypen voorſien is. Want het ontfangt aan weerſyden deſelve uyt gedilateerde Longpypen, dat de Longen in den Bye ſyn, waar van ik een Blaasje da langwerpig is* d, *heb afgebeelt aan die ſy, daar de Eierſtok van een niet regt vrugtbaare Bye vertoont is, alwaar men de manier ſiet, hoe het ſyn takken aan dat deel des Eierſtoks aan een ſyde meede deelt. Deeſe Luchtpypen verſpreyen haar den ganſche Eierſtok ſoo ſuperficieel niet alleen door, maar ſy ſyn voornamentlyk omtrent de Eyeren ſelfs ſigtbaar, gelyk ik dat omtrent een ſeer kleen Eyken afbeeld, als by de letter* b *te ſien is, alwaar het Eyken, ende het ſelve vergroot, te gelyk verbeeld wort, met dan alle de Longpypen. Nu in het alderuyterſte van den Buik, ſiet men een exact rond of Spheriſch deelken* tt, *dat in ſig den lym beſluit, waar door de Eyeren op haare ſpitſe eynden, in de waſſe cellekens vaſt gekleeft worden. Omtrent dit deelken ſyn nog aan te merken, twee uytpuylende deelkens als geboge kromme Hoornkens* uu, *die in een ſteel-*

Tab. XIX. Fig. III. tt. petiolum ſive tubulum deſinentes, qui Utero deinde implantatur. Tubulus hic materiem, quae in Particula ſphaerica *tt* continetur, inde derivat, hocque dein glutine Ova ſubtus transeuntia conſpergit. *uu.* Bina illa Vaſcula *uu* caecis gaudent extremitatibus, mihique videntur glutinoſam materiem, quae in ſphaerico Sacculo reperitur, ſecernere, atque in hunc Sacculum deponere: niſi tamen gluten forte potius in Sacculo ipſo ſecernatur; quod ego quidem ſimul quoque fieri firmus crediderim. Vaſa iſthaec caeca in Bombyliis pariter admodum inſignia ſunt: Sacculus tamen diverſa ibi gaudet figura. In Crabronibus Sacculus itidem, uti heic in Ape, ſphaericus eſt. In Veſpis pyriformi is figura gaudet *c*: Fig. IV. c. at Vaſcula caeca, vel quae gluten ſecernunt, haud adeo grandia nec ſpectabilia ibi ſint, quam quidem in Bombyliis ſive Apibus. In Bombycis Papilione vel maxime conſpicua ſunt haec Vaſcula: Sacculi tamen glutiniferi penitus ibi datur nihil. Particula ſphaerica ſacculi glutiniferi in Ape duabus gaudet tunicis; quarum extima albeſcens, muſculoſa, infinito Fiſtularum aëriarum numero tam mirabilem atque elegantiſſimum in modum contexta eſt, ut acu veluti affabre pictam eſſe dixeris. Exterior iſthaec tunica levi negotio a ſubjacente deglubi poteſt: quo facto particula illa multo adhuc exactius globoſa adparet, atque dilute purpuraſcens albis punctis, diſparentibus, variegata eſt. Quodſi deinde haec ejus tunica interior, quae priore craſſior eſt & glanduloſa, ſubtili forficula, ad inſtituendas ejusmodi ſectiones ſtudio excogitata, aperitur; turbida inde effluit humiditas, vero glutini ſimilis, digitos inter ſe conglutinans, atque, inſtar ſerici Bombycum nondum neti, facillime in fila ductilis, quae mox atmoſphaera ambiente areſcunt. Hujusce glutinis adminiculo Foemella Apis Ovula ſua adglutinat. Crabrones & Veſpae adeo firmiter adglutinant Ovula ſua; ut haec illaeſa deinde rurſus avelli nequeant. Bombyliorum tamen Ovula non tam tenaciter adfiguntur: quandoquidem vero ſingulare quidpiam in hiſce obſervavi; ideo modum, quo iſthaec glutinatio fit, poſtea, cum partium Foemellae hiſtoriam ad finem deduxi, delineabo. Papiliones Bombycum ſuis itidem gaudent peculiaribus Vaſculis caecis, quae gluten Ovulis defigendis inſerviens continent. In Pediculis hominum, qui ab aliorum quorumvis Animantium Pediculis diſcrepant, id ipſum quoque animadverti. Ovarium his admo-

ſteelken of pypken eyndigen, het welke dan den Lyfmoeder ingeplant wort, ende in welk pypken het Spheriſch deelken tt *het geen dit bevatte door loſt. Waar door de Eyeren, als ſy daar onder door paſſeren, met lym beſproeyt worden. De twee Vaatjens* uu *ſyn blint op haare tippen. Haar gebruyk geloof ik is, den lym, die in het ronde beursken gevonden wort, te ſecerneren, ende die in het beursken dan te loſſen, ten ſy dat de lym in 't beursken ſelve geſecerneert wierde, dat ik ook ſeekerlyk vertrouw meede te geſchieden. Deeſe Blinde vaten ſyn in de Hoorntorens meede ſeer opmerkelyk, dan het Beursken heeft aldaar een andere figuur. In de Horſels is het Beursken meede rond, als hier in de Bye. In de Weſpen is het peersgewys* c*: maar de Blinde Vaatkens, of die het lym ſecerneren, ſyn ſoo groot nog merkelyk niet als in de Hoorntorens of Byen. Seer opmerkelyk ſyn deeſe Vaatkens in het Uilken van de Zywurm, daar gans geen Lymbeursken is. Het Spheriſche gedeelte van het Lymbeursken in de Bye heeft twee rokken; de buytenſte is witagtig ende muſculeus, ende met een ontelbaar getal Luchtpypkens, wonderlyk ende ſeer aardig doorweeven, ende daar meede kunſtig als geborduurt. Deeſe rok die uytwendig is, laat ſig met weinig moeyten van de andere afſtroopen: ende dan vertoont zig het geſeide deelken nog veel volmaakter ront te ſyn, ſynde van couleur bleek purper, en met witte verdwynende ſtippelen gemengelt of gemarmert. Als men dit binnenſte Vlies, dat dikker is als het eerſte, ende ook klieragtig, met een ſubtiel ende tot diergelyke ſaaken geinventeert ſchaarken open ſnyt, ſoo loopt daar een trouble vogtigheid uyt, die als een waaragtig lym is, ende de vingeren doet aan eenkleeven; het laat ſig ook in fyne draaden, even als de ongeſponne ſy der Syde Wurmen ligtelyk uytrekken, die dan dadelyk door de omſwevende lucht opgedroogt worden: met deeſe lym kleeft het Wyfken haare Eyeren vaſt; de Horſels en Weſpen kleeven haare Eyeren ſoo vaſt, dat ſe daar naar niet ſonder kwetſen kunnen afgenoomen worden. De Eyeren der Hoorntorens worden weer ſoo vaſt niet gekleeft, en alſoo iets particuliers van my daar in bevonden wort, ſoo ſal ik de manier daar van afbeelden, als ik dit van de deelen van 't Wyfken geeyndigt heb. Van gelyken, ſoo hebben de Uylkens der Zywurmen meede haare particuliere Blinde Vaatjens, daar het lym, om haare Eyeren meede vaſt te kleeven, in opgeſlooten is. Gelyk ik dat ſelve ook in de Luyſen der*

modum est spectabile, in duas etiam partes divisum, quarum quaelibet in sex dispescitur Oviductus, insignem satis Ovulorum sive Lendum numerum continentes. Ovula haec pariter magnitudine inter se differunt, atque exitui proxima, quae primum eduntur & adglutinantur, multo sunt grandiora, quam serotina: quod
Tab. XIX. & in Vespis, quarum Ovula exigua sunt &
Fig. IV. dd. ovata *d d*, simili modo obtinet. Sacculus igitur ille, ut dixi, inferna parte aut alias a latere, ductum gerit oblongum, cujus ope cum
Fig. III. x. Ductu Ovorum excretorio *x* coadunatur sive connectitur: quapropter Ovula, quando ibi loci, subter Sacculi glutiniferi tubulum, per ductum suum excretorium transeunt, memorato glutine tanguntur atque obvolvuntur; quod deinde facit, ut excreta Cerae altero suo extremo adhaerescant. Quanam vero ratione sese ha-
χ. beat exitus hujusce Ductus excretorii χ, & quaenam ibi praeterea partes sint videndae, hactenus nondum observavi; quum truculentis hisce annis, qui tot tantisque caedibus cruentati ipsas etiam Apes nostro in Belgio pessumdederunt, Foemellae perpaucae reperiantur. Accedit, quod modo dicta haud adeo exacte conspici queant, nisi corporis posterioribus expressis: id autem tentare nolui; quoniam reliquae partes conservandae erant: unde hac de re quod commemorem, jam nihil habeo amplius.
yy. Hoc solummodo notari velim, quod literae *yy* externas indicent particulas musculosas Aculei,
δ. z. naturali modo incurvati δ, defractas: z Vesi-
α. cam veneni sistit suo cum tubulo α, caecisque
ββ. γ. appendicibus β β, atque cum emissario γ, versus
ζ. Vaginam protenso: ζ extremum repraesentat Intestinum, Rectum dictum: omnes autem modo recensitae partes magnitudine naturali, nonnisi tantillum auctiore, heic exprimuntur. Porro
εε. etiam binae cernuntur particulae ε ε, quibus ab utroque latere instructus est Aculeus: has, quoniam Foemella cum vulgari Ape operaria communes habet, in hujusce historia descriptas videre licet.

Quantum deinde adtinet ad Ventriculum, Intestina, Vasa crocea, aliasque partes: haec omnia simili penitus modo constructa sunt, ac jam ante in Ape vulgari descripsi. Leve saltem aliquod discrimen ratione coloris, aeque ac fabricae sitûsque, videbar mihi observare circa sex illas particulas oblongas, quas in cavo Intestini Apis vulgaris, qua id denuo dilatatur, commonstravi.

Vesica veneni itidem in Ape Foemella perquam

der Menschen (die van alle andere Dieren haar Luysen verschillen) geobserveert hebbe, die meede een seer kennelyke Eierstok hebben, die meede in tween verdeelt wort, en ieder in ses Eierleiders, die een redelyk groot getal Eyeren of Neeten van ongelyke grootte hebben; synde de eerste Eyeren, die uytgeleit en vast gekleeft worden, meede veel grooter als de agterste. Dat ook in de Wespen soo toe gaat, die kleene ovale Eyeren d d *hebben. Het Beursken dan, als gesegt, heeft van onder, of anders van ter syden een langwerpige afleiding, waar meede het met de uitbrengende Eierleider* x *gecoalesceert of geconnecteert wort, soo dat dan de Eyeren als se onder het pypken van het Lymbeursken daar door de uytbrengende afleider heen passeren, met de geseyde lym geraakt en omvangen worden, waar door se dan met haar eene eynde vast gekleeft blyven op het Wasch. Hoe nu eygentlyk dese uitbrengende afleider des Eierstoks* x *in syn uytgang is, ende wat deelkens daar nog te sien syn, dat en heb ik tot nog toe niet geobserveert, om de schaarsheid van de Wyfkens, in deese moortjaaren van bloet vergieten, dat ook de Byen in ons Hollant gekrenkt heeft; behalven dat men dat ook wel niet zien en kan, ten sy met het lichaam agter uyt te drukken, dat ik niet heb durven waagen, om dat ik de andere deelen most conserveeren; soo dat ik het dan hier by voor deesen tyt sal laaten. Alleen is nog aan te merken; dat de letters* y y *de uyterlyke afgebrooke musculeuse deelkens van den Angel* δ, *die naturelyk krom gebogen is vertoonen:* z *vertoont het Fenynblaasken met syn pypken* α *en blinde aanhangsels* β β, *en dan het pypken* γ *dat naa de koker gaat:* ζ *verbeelt den laatsten of regten Darm. Alle de genoemde deelkens zyn hier verbeeld in haar naturelle grootte; hoewel egter een hayrken vermeerdert. Vorders siet men de twee deelkens* ε ε *die de Angel aan weersyden heeft, die dit Wyfken met de gemeene Werkbyen gemeen heeft, ende aldaar beschreeven syn.*

Wat nu vorder aangaat, de Maag, de Darmen, de Saffraan Vaten, ende andere deelen, die syn eeven op deselve wyse, als nu in de gemeene Bye alreede is voorgestelt. Eenige weynige verandering scheen ik te observeeren, omtrent die ses langwerpige deelkens, dewelke ik binnen in den Darm van de gemeene Bye, daar hy weer gedilateert wort, heb aangeweesen; ende dat soo omtrent de couleur, als de structuur en situatie.

Het Fenynblaasken is meede seer opmerkelyk in het

quam ſpectabilis eſt, tota pellucida, limpida, & coruſcantis inſtar adamantis perſpicua; imo vel altero tanto etiam major, quam in Ape vulgari: tubulus, a poſteriore parte hujus Veſicae conſpicuus, heic facilius, quam in Ape vulgari, detegi poteſt: alterque tubulus, qui ab hac Veſica verſus Aculei Vaginam protenditur, quoque & validior eſt & nonnihil longior, quam in Ape vulgari. Quum vero humor, in veneni hocce Sacculo contentus, adeo perſpicuus viſuque jucundus mihi adpareret; tentavi eundem deguſtare, cavens interim, ne tantum libarem, ut noxae mihi quidpiam inde inferri poſſet. Amareſcente autem is ſapore linguam primum adficiebat, qui poſtea acrior reddebatur atque penetrantior, per totum oris cavum usque ad fauces ſeſe diffundens, ſalivamque ſuis e ductibus proliciens: nec ſane aliter inde, quam a radicibus Pyrethri, afficiebatur lingua; at longe tamen minus vehementer: motus etiam ab eo in omnibus oris partibus aeque validus concitabatur, ac ſi decem vel duodecim Spiritus Vini ſubtiliſſime rectificati guttulas deguſtaſſem. Poſtmodum vero audacior factus venenum quoque aliarum Apum, quin & Veſparum, delibavi: conveniebant autem inter ſe omnia; niſi quod deprehenderim, venenum in Ape vulgari haud adeo vehemens eſſe, ac quidem in Ape Foemella, & rurſus, quod in Foemella datur, mitius, quam venenum Veſpae. Quid mirum ergo, quod minutiſſima hujus veneni guttula inter cutem & carnem violenter adacta, & maſſae ſanguineae infuſa, tantum dolorem, arteriarum pulſationem, tumorem & inflammationem vel eo etiam usque producat; ut non febris ſolum, ſed & mors inde ſecutura foret, ſi plures ejusmodi ictus infligerentur. Si enim exigua quaedam vitri particula, aut parva feſtuca lignea, digito infixa, ſummos excitat dolores; ecquid tandem ab acri hoc & penetrantiſſimo liquore exſpectandum eſt, qui ſimul corrodit, cum violentia partibus ſeſe infigit, harum diſſolvit continuitatem, tandemque, in vaſa ſanguinea irrepens, una cum ſanguine per corpus univerſum ſeſe diffundit? Hinc vel in vulgus nota eſt hiſtoria, qua fertur, ſex Crabrones interficiendo Equo ſufficere.

Aculeus porro, una cum omnibus ſuis partibus, in Foemella ſimilem penitus in modum fabrefactus eſt, ac ante in Ape operaria deſcripſi: id ſolum diſcriminis notavi, quod is in Foemella notabiliorem in curvaturam flectatur;

het Wyfken der Byen, ſynde heel doorlugtig, helder ende klaar, als een flikkerende Diamant, ook ruym eens ſoo groot als in de gemeene Byen; ſyn pypken agter aan het Blaasken is hier makkelyker als in de gemeene Bye te ontdekken. Het andere pypken van dit Blaasken na den koker des Angels gaande, is meede ſterker ende wat langer als in de gemeene Byen. Alſoo deeſe vogtigheid in het Fenynblaasken ſoo doorlugtig ende aangenaam my toeſcheen, ſoo nam ik de reſolutie om het te proeven, dan ſoo weinig, dat ik oordeelde daar geen kwaat van te ſullen ontfangen. In 't eerſt was het bitteragtig op de tong, daar na wierd het ſcherp ende doordringende, verſpreidende ſig vorder den heelen mond tot de keel toe over, ende bewegende de kwyl uyt ſyne kwylvaten. Het prikkelde op den tong als Vuurwortels doen, maar op verre na ſoo ſterk niet, ende die beweeging paſſeerde door ende weer door de mond, als een geproefde droppel tien of twaalf van de ſubtielſte overgehaalde Brandewyn. Naderhant ſtouter geworden ſynde, ſoo heb ik ook dat van de andere Byen, als meede van de Weſpen geproeft; het welk alles over een komt, dan egter bevind ik het fenyn in de gemeene Byen ſoo ſterk niet als in het Wyfken, en dat van het Wyfken is ſoo ſterk niet, als dat in de Weſpen. Wonderlyk is het dan niet, dat dit ſeer kleene droppelken, tuſſchen huyt en vlees met gewelt ingedrongen ſynde, en aan het bloet gecommuniceert weſende, ſulk een pyn, klopping van Slagaders, ſwelling ende ontſteeking komt te maaken; en dat ook ſoodanig, dat 'er de koors wel op volgt, ende op die de dood, ſoo deeſe ſteeken vermenigtvuldigt wierden. Want doet een kleen ende ſubtiel ſtuksken glas, of een kleene ſplinter in de vinger ſulk een pyn, wat moet dan niet deeſe ſcherpe ende doordringende vogtigheid doen, dewelke te gelyk afknaagt, ſig tuſſen de deelen met gewelt inſet, ende die haar ſamenhang ontbindt, en eyndelyk ſig in de bloetaderen invlyende daar meede het ganſche lichaam door omloopt: ſoo dat men voor een gemeene Hiſtorie verhaalt, dat ſes Horſels een Paard kunnen ombrengen.

De Angel verder ende alle ſyne deelen, is al eeven al eens van maakſel, als in de Werkbyen beſchreeven, behalven alleen dat hy aanmerkelyker, krommer ende omgebogender is, hoewel ſeer ſcherp, dat mogelyk de reden is, waarom hy niet en ſteekt, ofte

tur; quamvis simul sit quam acutissimus. Atque hinc forte est, quod Foemella suo Aculeo non pungat, neque facile pungere valeat: ut inde conficta postmodum sit fabula, qua narrant, Regem Aculeo carere mansuetaeque esse indolis. Certe simulat saltem ictum Foemella, siquando irritatur atque lacessitur: quemadmodum ipse experiundo didici. Quisnam autem verus sit veneni hujus usus (si pro certo habeamus, id non solum ideo datum esse Apibus, ut ejus ope sobolem defendant, hancque defendendo suammet vitam amittant); vix video quomodo adinveniri queat: quanquam enim ante sustinuerim, inservire illud posse ad Cerae confectionem; destruunt tamen hancce opinionem Vespae & Crabrones, quibus & Aculeus & venenum praesto sunt, licet Ceram non conficiant. Quin nec Apum Foemella Ceram parat: verum ne sobolem quidem haec defendit: ut adeo isthic quoque usus in dubium vocari posset. En igitur, mi Lector! Quam sit difficile Naturam in operibus suis investigare, & mecum disce, digitis labella compescere nostramque inscitiam atque impotentiam candide fateri.

ofte ook niet wel kan steeken, waar uyt dan het fabelken gesprooten is, dat de Koning geen Angel heeft, maar van een sagtmoedigen aart is. Egter soo maakt hy de mynen om te steken, soo wanneer hy getergt en geport wort, gelyk ik ondervonden heb. Wat nu eygentlyk dit fenyn voor nut heeft, (soo men vast stelt, dat het alleen niet en is om haare Jongen te bewaaren, ende die beschermende ook haar leeven te verliesen) dat sou swarelyk mogelyk weesen om uyt te vinden. En hoewel ik hier vooren gemeent hebbe, dat het tot het Wasch maaken sou kunnen dienen, soo wort dat egter om vergestooten door de Wespen ende de Horsels, die Angelen ende fenyn hebben, ende egter geen Wasch en maaken: gelyk ook het Wyfken van de Byen niet doet, maar dat ook haare Jongen niet defendeert; en waar door men ook dat gebruyk sou kunnen in twyfel trekken. Siet dan alhier Leeser, hoe beswaarlyk de Natuur in syne werken na te speuren is, en leert met my de vinger op de mont te leggen, om onse onwetentheid en onmagt te bekennen.

Prima Observatio in Ape Foemina.

In majorem eorum omnium illustrationem, quae hactenus de Aculeo, hujusque veneno, tum & de Ovario dicta sunt, nonnullas heic interseram Observationes peculiares, quas postmodum in Ape Foemina institui. Quum igitur 16 Junii Alveare aperuissem, plures in eo Reges sive Foemellas, suis etiamnum in cellulis cereis collocatas, atque obtextas, offendi, quae mox mox erant examinaturae. Id enim inde mihi quam certissime constabat, quia eas reperiebam cute sua jam exutas, expansisque alis instructas: quin vel in eo quoque erant, ut de cellulis suis prorumperent. In harum prima, quam dissecui, Ovarium mihi occurrit haud penitus distincte conspicuum; ut ideo huic examinando acutum microscopium adhibere fuerim coactus: tum vero vidi, quod Oviductus in eo perquam essent multiplices; ipsa autem Ovula, ob ingentem numerum ac tenuitatem, quasi innumerabilia: ut sane credam decem aut duodecim millia eorum adfuisse. Imo vel omnia isthaec distincte numerare potuissem; si volupe mihi fuisset taediosο prius labore omnes Oviductus a se mutuo separare. Ova ipsa, cum iis collata, quae in Foemina pro-

Eerste Observatie in de Vrouwelyke Bye.

Tot meerder verklaring van al het geen tot nog toe van de Angel en syn fenyn gesegt is, als ook van den Eyerstok, soo sal ik alhier eenige particuliere Observatiën invoegen, die ik naderhand in het Wyfken der Bye gedaan heb. Wanneer ik dan op den 16. *Juny een Bye Korf kwam te openen, soo vond ik daar verscheyde Koningen of Wyfkens in, die nog in haar wasse huyskens saten, en omsponnen waaren: staande op het punt om te swermen. Dat ik seeker kon weeten, alsoo ik haar alreede vervelt vond, en haare Vleugelen uytgespreyt; soo dat se ook besig waaren, om uyt haare cellekens te breeken. In de eerste, die ik daar van opende, vond ik den Eyerstok niet ten vollen kennelyk; soo dat ik daar een goet vergrootglas toe moest gebruiken: waar mee ik sag, dat de Eyerleiders daar seer menigvuldig in waaren, en de Eyeren waaren als ontelbaar, van wegens haar seer groote menigte en kleente: soo dat ik vastelyk vertrouw, dat die wel* 10 *of* 12 *duysent in het getal waaren. En ik sou die alle distinct hebben kunnen tellen, indien my die swaare moeyte gelust hadt, om eerstelyk alle de Eyer-*

prolifica, Ovis quotidie pariendis jam jam occupata, observantur, adhuc erant minutissima: quin Ovulorum illa, quae in extremis Oviductuum Apicibus haerebant, tam mirabiliter parva, & adeo confertim coacervata erant; ut nonnisi optimi & objectorum magnitudinem plurimum augentis microscopii interventu a me dignosci potuerint. Ovarium quoque communi veluti membrana vestitum heic observavi; quod quidem haud memini hactenus unquam adeo distincte a me visum esse.

Observatio altera in Ape Foemina.

In simili quadam Foemina, eodem partu edita, sed paullum adultiore, quae ex natali suo Alveari, una cum millibus aliquot Apum, jam jam examinaverat, singularique Alveo erat excepta, vidi Ovarium quoque adhuc satis minutum fuisse. Neque Ova etiam multo adparuere majora, praeterquam in Ovarii principio: unde firmus tunc conclusi, recens natam hanc fuisse Foemellam, quae hoc in examine de natali suo Alveari provolavit. Plura singularia tum temporis observare mihi non licuit; quamvis plurimas praesto habuerim Foemellas: omnes enim unius alteriusque diei spatio interierunt. Ut ut vero in Spiritum Vini eas conjecerim, quo ab ariditate defenderentur; plurima tamen viscera, maximo meo cum dolore, erant corrupta: quod forsan inde factum est, quia Spiritu Vini rectificato haud usus fueram. Vidi tum venenum in aliquibus in albam coactam fuisse materiem, saporis viriumque fere expertem, quae aëri exposita inter siccandum penitus in auras abibat. In alia quadam venenum conspexi in irregularia granula, alba, separatum atque condensatum fuisse. Quin distinctissime etiam cernere tum dabatur, totum ductum veneniferum, qui cum postica parte Vesicae veneniferae conjungitur, venenumque secernit, coagulatis undequaque obsessum esse particulis pinguedineis, quae penicillo inde facile poterant abstergeri.

Observatio tertia in Ape Foemina.

In alia Foemella, quam eodem illo tempore dissecabam, observavi, quod altera extremitatum ductus veneniferi in duas praeterea appendices caecas, breves tamen, subdivisa fuerit.

Eierleiders van malkanderen te separeeren. De Eyeren selfs die waren na proportie van die men in een vrugtbaar Wyfken siet, en die dagelyks haare Eyeren uytset, nog seer kleen. En die ik in de uyterste extremiteyten van de Eyerleiders sag leggen, die waaren soo admirabel kleen, en digt op een geplaatst, dat se niet als met een seer fraay vergrootglas, en dat heel veel vergroot, waaren te kennen. Ik sag ook dat de Eyerstok, als van een gemeen vlies bekleet wiert, dat my niet heugt tot nog toe soo distinct gesien te hebben.

Tweede Observatie in de Vrouwelyke Bye.

In een diergelyk Wyfken van deselve dragt, maar die wat ouder was, en die alreede met eenige duysenden Byen, uyt de moeder Korf was geswermt, en in een eygen of particuliere Korf geschept, daar in sag ik, dat de Eyerstok ook nog redelyk kleen was; en de Eyeren die vertoonden haar niet veel grooter, als maar in haar begintsel te syn. Dat my voor vast deed oordeelen, dat dit een nieuw gebore Vrouw was, die in deese swerm was uyt de moeder Korf gevloogen. Meerder byzonderheeden kon ik op deese tyt niet observeeren, niet tegenstaande dat ik overvloet van Wyfkens hadt; want alsoo my die alle in een dag of twee afsturven, en dat ik se in Brandewyn kwam te werpen, om se voor het opdroogen te conserveeren, soo waren egter de meeste ingewanden, tot myn groot leetweesen bedurven geworden: dat mogelyk geschiet was, om dat ik geen overgehaalde Brandewyn by de hant hadt. Ik sag ook, dat het fenyn in sommige in een witte substantie gecoaguleert was, dat weynig smaak ende kragt hadt, en in de lugt geleyt synde heel weg droogde. In een ander bevond ik, dat het fenyn in irreguliere witte greynkens was geseparcert geworden. Men sag ook heel distinct op deese tyt, dat de gansche fenynleider, die agter met het Fenynblaasken geconjungeert word, en alwaar het fenyn in gesecerneert wort, rontsom met gecoaguleerde vet deelkens beset was, die sig met een penseel daar van lieten afwassen.

Derde Observatie in de Vrouwelyke Bye.

In een andere, die ik op deese selfde tyt opende, daar bevond ik, dat een van de extremiteyten der fenynleiders, nog in twee blinde, maar korte aanhangsels ondergedeelt was. En als ik de langte van

rit. Cum vero Ductum veneni, qua is a Sacculo venenifero ad usque primam sui divisionem extendebatur, metirer, longitudinem ejus quartae pollicis Hollandici parti aequalem esse deprehendi: alter autem deinde hujusce Ductus jam divisi ramus sesquipollicem propemodum longus erat; alter duos fere pollices. Observari interim isthaec non possunt, nisi quis prius omnes horumce Ductuum curvaturas, & serpentinos flexus, quam cautissime a reliquis visceribus separaverit. Quanquam autem haec Apis itidem in Spiritu Vini jacuerat; omnes tamen dictae partes in ea satis distincte conspicuae, fortesque erant.

van den fenynleider, die van het Fenynblaasken, tot het begin van de eerste verdeeling gong, kwam te meeten, soo bevond ik die het vierendeel van een Hollantsche duym lang te syn. Synde voorts de eene afleider die gesubdivideert was, by de anderhalf duim lang, en de ander by de twee duymen. Maar dat kan men niet eer ondervinden, voor dat men alle haare ombuygingen ende slangwyse drayingen, heel voorsigtig van de andere ingewanden, heeft gesepareert. Hoewel deese Bye, meede in Brandewyn geleegen had, soo waaren alle deese deelen, heel kennelyk en stark.

Quarta Observatio in Ape Foemina prolifica.

In Ape vera prolifica, quae 24 Julii examinaverat, pluraque jam exposuerat Ovula, cum decem vel undecim post diebus eam dissecarem, vidi Ovarii principium plurimis instructum Ovis perfectis: at quae in appendicibus Oviductuum etiamnum haerebant Ovula, nec ea erant magnitudine nec perfectione, qua gaudere observantur in Oviductibus Apum prolificarum, Majo mense, utpote quo tempore pariendis Ovis quam occupatissimae sunt, dissectarum; neque etiam ea adeo erant perfecta, ac Ova Foemellarum, mensibus autumnalibus inspectarum: prout in Observatione quinta innotescet. Hoc igitur indicio iterum sciebam, quod recens nata fuerit, nec senex, quae heic examinaverat, Foemella. Utrum vero recens natae semper sint, quae examinant, id hactenus certo adseverare non ausim. Non solum autem illa Ovula, quae in inferiore principii Oviductuum parte dabantur; sed etiam quae paullo altiore loco sita erant, perfectam magnitudinem jam obtinuerant. Ovarium hocce pariter infinito quasi Ovulorum numero pollebat; ut vel in quatuordecim duntaxat particulis, quae de Oviductuum appendicibus defractae erant, ultra centum & quatuor supra septuaginta Ovula numeraverim. Unde judicatu haud difficile est, quam stupendus sit Ovulorum numerus, quae unica saltem Foemella in se continet. Atqui omnino postulabat necessitas ejusmodi constructionem; ut unica ex Foemella totus Apum exercitus provenire posset: quemadmodum revera fieri in confesso est. Nec tantum tria, quatuor, aut quinque millia Apum talis complectitur exercitus, sed aliquando fere millia undeviginti: ut alibi adnota-

Vierde Observatie in de Vrugtbaare Vrouwelyke Bye.

In een regt vrugtbaare Bye, die den 24 Julii geswermt had, en al verscheyde Eyeren geset; daar in sag ik, naa dat ik haar tien a elf dagen, daar naa kwam te openen, dat 'er seer vele voltooide Eyeren, in het begin des Eierstoks waren, maar die nog in de aanhangsels van de Eierleiders laagen, die hadden die groote nog ook die volkomentheid niet, die men in de Eierleiders der vrugtbaare Bye siet, wanneer als men deselve in de maant van Mey opent: op welken tyt, sy het alderovervloedigst haare Eyeren setten. En van gelyken soo hadden sy die volkomentheid niet, die men in de Eyeren siet, als men de Wyfkens in de herfstmaanden opent, als in de vyfde Observatie blyken sal. Soo dat my dit ook voor een ander bewys diende, dat het een nieuw geboren Wyfken was, en niet het oude, dat alhier geswermt hadt: maar of dit altyt geschiet, dat kan ik tot nog toe niet vast verseekeren. Niet alleen hadden die Eyeren, dewelke beneden in het begin der Eyerleiders lagen, haare volkomen grootte, maar ook die, dewelke daar nog wat hoger in laagen. Deese Eyerstok was van gelyken, met een onnoemelyk getal Eyeren voorsien, soo dat ik alleen in veertien deelkens van afgebrooke aanhangsels van de Eyerleiders, over de hondert en vierenseventig Eyeren telden. Waar uyt men ligt kan oordeelen, wat een seer groot getal Eyeren, dat een eenig Wyfken by haar heeft. Het geen ook nootsakelyk was, indien het gansche heir der Beyen, uyt een eenig Wyfken sou voortkomen; gelyk dat in der waarheid ook soo geschiet. En dat niet alleen tot een getal van drie vier en vyf duysent, maar tot by de negentien duisenden, als op een ander plaats aangetekent is. Ik sag hier ook distinct, dat alle de Eierleiders, aan weerseyden van den Eyerstok, in vyf hooft verdeelingen kwamen te eyndigen,

tatum est. Vidi heic etiam distincte, omnes Oviductus ab utroque latere Ovarii in quinque coire ramos principes, quibuscum reliqui Oviductus sese uniebant, & per quos sua quilibet Ova in binos ductus communes transvehebant.

Quidquid impenderim operae, haud tamen potui Ovarii Vulvaeve exitum prorsus distincte detegere; tum quia ruri eram, nec omnia mea instrumenta ad manus habebam; tum quoniam Vulvam haud volebam e corporis posterioribus exprimere, metuens quippe, ne partes nonnullas laederem, quas semel adhuc examinare necessum mihi videbatur. Distinctissime interim conspexi, quod ductus Ovorum excretorius *s*, qua ultimo corporis annulo appropinquat, in globulum veluti musculosum sese dilatet; deinde vero iterum angustior redditus, denuo postmodum magis membranaceus atque amplior evadat. Ulterius tamen deinceps prosequi eundem haud potui; quandoquidem Bursam veneni, quae ibi loci una cum singularibus quibusdam Musculis, ad partes Aculei pertinentibus, sita est, illibatam conservare constitueram. At in alia quadam Foemella videbar mihi videre, quod Vulvae exitus, Ape in ventrem pronâ, subter Aculeum, in ultimo Abdominis annulo hiet, & quod quam difficillimum sit hocce in ostium penetrare; nisi, quo tempore Apis Ova parit, istae partes expandantur & erigantur. Podicem quoque manifestissime vidi, & quidem suo exitu supra duo Aculei ornamenta patentem: erat is revera & super Aculeo & super modo memoratis binis particulis collocatus. Porro detexi, Intestinum rectum quadam adhuc ibi loci Cloaca gaudere, quae flavis atque rubentibus excrementis scatebat: ipsum verò Intestinum ibidem eum in modum erat fabrefactum, uti in Tab. XVIII. fig. 1. lit. *l* exhibetur.

Tab. XIX. Fig. III. *s.*

Tab. XVIII. Fig. I. *l.*

Praeterea observavi, quod duae illae appendices obtusae, quae ornatus loco datae sunt Aculeo *o o*, revera productiones sint illarum Cartilaginum, quas in Tab. XVIII. fig. 11. sub lit. *l l &c. m m* depictas dedi. Verus autem usus harumce appendicum mihi videbatur in eo consistere, ut Api inserviant ad praetentandum objecta, anne mollia sint; ne videlicet Apis adversus duriora aliquando corpora conatu irrito suum evibret Aculeum atque oblidat. Quin animadverti etiam harumce particularum alterum latus cartilagineo tegmine obductum, tenuibusque pilis obsitum fuisse.

o o. Fig. 11. *l l &c. mm.*

Quan-

waar meede, alle de andere Eierleiders vereenigt wierden, ende haare Eyeren daar door afschooten, in de twee gemeene afleiders.

Wat moeyte dat ik aanwende, soo kon ik egter den uytgang van de Eyerstok, of die der Schamelheid niet t' eenemaal distinct ontdekken: eens deels om dat ik buyten op het lant synde, alle myne instrumenten niet by de hant hadt, als ook, om dat ik de Schamelheid niet wilde agter uyt drukken, om geen deelen te kwetzen, die ik nodig oordeelde, nog eens te moeten naa sien. Ik sag egter heel distinct, dat de uitbrengende afleider der Eyeren s, *daar die de laatste ring des lichaams nadert, sig als in een musculeuse globositeyt kwam uyt te setten, dewelke haar daar naa in naauwer engte, weer toesloot; en daar op wiert by vliesiger ende ruymer, sonder dat ik hem verder kon vervolgen, om dat ik de Venynbeurs, die aldaar met nog eenige particuliere Musculen leggen, die tot de deelen des Angels behooren, wilde conserveeren. Maar in een ander Wyfken, daar scheen het my, dat de uytgang der Schamelheid, wanneer de Bye op haar buyk leyt, onder den Angel, in de laatste Ring des Onderbuyks uyt kwam, en dat het ook seer moeyelyk was, om in die opening te komen, ten sy dat deese deelen, haar op de tyt van het setten der Eyeren, komen uyt te spannen en op te regten. Den aars sag ik ook heel klaar, die boven de twee cieradien van den Angel syn uytgang had: en dat deselve eygentlyk, soo boven den Angel, als boven de twee genoemde deelen geplaatst was. Ik ontdekte vorder, dat den Regte Darm, aldaar nog een versamelplaats van vuiligheid hadt, die met geele en rootagtige excrementen vervult was: en den Darm, die was aldaar ter plaatze van maaksel, als op de agtiende Tafel, in de eerste figuur, by de letter* l *is aangeweesen.*

Nog ondervond ik, dat die twee stompe aanhangsels, die den Angel tot cieraat dienen o o, *eigentlyk een productie waaren van de Kraakbeenen, in de tweede figuur van de agtiende Tafel, by de letters* l l &c. m m *aangeweesen. En haar waargebruyk scheen my te syn, om de Bye te dienen, op dat hy daar door eerstelyk de voorwerpen sou beproeven, om te weeten, of sy week waaren, op dat hy syn Angel niet te vergeefs, op eenige harde deelen, sou uytstooten ende kwetsen. Ik sag ook dat deese deelkens aan haar eene syde, met een dun hoornbeenig bekleetsel overtrokken waaren, en met fyne haayrkens beset.*

En

Quandoquidem vero Aculeus, una cum omnibus suis partibus, heic in Foemella notabiliter major erat, quam in Ape vulgari; hinc nonnulla insuper singularia, quae ante nunquam observaveram, circa eum detegere mihi licuit. Primo nimirum vidi, Vaginam Aculei ipsam duobus quoque Cruribus pollere, quibus Aculei Crura presse adplicata erant; ut ideo haec, illorum ope, tanto magis regulariter sursum deorsumque moveri potuerint. Vaginae autem isthaec Crura simili etiam modo, ac Crura Aculei, quam elegantissime ibi incurvabantur. Quin vix credibile est, quam concinna eorum sit fabrica proxime Vaginam: binae enim praeterea ibi loci conspiciebantur particulae, quae in principio, ovatam in formam flexae, margine gaudebant ex fusco saturate rubro; deinceps vero, paullatim pallidiorem acquirentes colorem, atque in acumen coëuntes, a latere
Tab. XVIII Fig. 1. *n n.* articulabantur cum ante exhibitis Cartilaginibus *n n*, quibuscum extrema Crurum Aculei superne quoque articulata erant. Officulum pariter, quod veluti officulo Avium, Specillo dicto, simile ante descripsi, a postica parte cum ipsa Vagina articulatum cernebatur: verum veneni Ductus ibi solummodo superne transibat, statimque terminabatur, cum tantisper intra Vaginam progressus erat. An autem omnia isthaec in Ape vulgari simili modo comparata sint, hactenus nondum examinavi.

En alsoo de Angel en alle syne deelen, hier in het Wyfken merkelyk grooter waaren, als in de gemeene Bye, soo ondekte ik daar nog eenige particuliere saaken in, die ik voor deesen aldaar niet geobserveert had. Als eerstelyk, dat de Koker selfs twee Beenen had, waar tegens de beenen des Angels digt kwamen aan te sluyten, soo dat deselve daar door te regulierder kwamen op en neer geschoven te worden. Deese Beenen des Kokers wierden aldaar, op de manier van de Beenen des Angels, seer cierelyk geboogen. En haar structuur heel digt by de Koker, was soo cierelyk, dat het ongelofelyk is: want daar ter plaatze waaren nog twee deelkens te sien, die o-vaal in haar begin geboogen waaren, en een hoog bruyn rode couleur aan de rand hadden, en dan allengskens bleeker van couleur wordende, soo liepen sy spits toe, en sy wierden op sy gearticuleert, met de aangeweese Kraakbeenen n n, *waar mee dat ook de eynden van de Beenen des Angels van bovenen gearticuleert wierden. Men sag ook, dat het Beenken, 't geen ik als de Bril in de Vogelen beschreeven heb, agter aan met de Koker selfs gearticuleert was. Maar de Venynleider passeerde daar alleen over, en deese Afleider eyndigde terstont, naa dat hy een weinig in de Koker was geavanceert. Of nu dit alles in de gemeene Bye meede soo toegaat, dat heb ik nog niet naagesien.*

Fig. III. *r r r.* Ulterius hac sectione didici, quod binae particulae *r r r*, quas ante in Ape vulgari, ab externo Crurum Aculei latere, quod uncis recurvis horret, sitas exhibui, heic revera a latere illorum interno, quod uncis destitutum est, collocatae fuerint. Vidi etiam distinctissime, Musculos Crura isthaec sursum extra Vaginam moventes, rursusque deorsum intra Vaginam reducentes, hac in Foemella revera inter Vaginae margines in cavo hujus posteriore delitescere, ibique binis mox memoratis particulis inseri. Ita vero tandem animadverti, quod binae hae particulae praeprimis & maxime faciant ad Crura Aculei, quorum simul partem quandam constituunt, in loco suo detinendum atque impediendum, quo minus extra Vaginam elabantur: idque vel tanto facilius efficere possunt, quandoquidem ipsae quoque intra cavitatem Vaginae reconditae sunt; utpote ex qua illas, microscopio armatus, extraxi, iterumque in eam immisi, absque ulla partis cujuspiam laesione.

Voorts soo leerde my deese sectie, dat de twee deelkens r r r, *die ik in de Beenen des Angels van de gemeene Bye, aan de buytenste syde, daar de weerhaaken van den Angel staan, vertoont heb; dat deselve eygentlyk, aan de binnenste syde, daar het Been des Angels geen weerhaaken heeft, geplaatst waaren. En dan sag ik ook heel distinct, dat de Spieren, die deese Beenen opwaarts, en buyten uyt de kooker beweegden, en dan weer deselve om laag, binnen in de Koker beweegden, aldaar eygentlyk geplaatst waaren, tussen de randen des Kokers, in syn agterste holte, alwaar dese spieren, de geseyde twee deelkens geinsereert wierden. Waar door ik bemerkte, dat deeze twee deelkens wel het allermeeste toebragten, om de Beenen des Angels, daar ze een gedeelte van maken, in haar plaats te houden, op dat se buyten de koker niet en souden uyt schieten. En dat te meer, alsoo sy selfs binnen in de holte van de koker opgeslooten worden: alwaar ik haar onder een vergrootglas uytgetrokken, en weer ingestooken heb, sonder iets te kwetsen.*

Tandem etiam veram detexi rationem, ob quam modo dicta olim in Ape vulgari haud observaveram: in eo videlicet haec sita erat, quod Crura Aculei, cum e Vagina fuere protracta, jugiter sese nonnihil recurvent; unde tum fit, ut binae illae particulae semper a latere opposito compareant.

Observatio Quinta in Ape vera prolifica.

In Foemina, circa illud autumni tempus mihi data, quo Mella Apibus subducuntur, & Cera praeciditur, propterea que nonnunquam duo Alvearia in unum coguntur, Ovarium totum innumeris etiamnum Ovis perfectis plenum deprehendi: ut hinc didicerim, quod Apes nunquam omnia penitus Ova sua ponant: quemadmodum quidem Gallinis proprium est, quae plerumque, relictis saltem exiguis quibusdam seminibus, Ovarium suum plane emungunt. Existimo igitur, quandoquidem Ovula in apicibus Oviductuum Apis innumera & nitido ordine digesta haerent, quod haec continuo inde tantum devolvantur, atque in locum illorum Ovorum, quae jam exposita sunt, succedant. In eadem hac Foemina, tantum non integri anni spatio a me in Spiritu Vini adservata, venenum quoque coagulatum erat, & tanquam ovata Cerae particula in suo sacculo haerebat; ita tamen, ut sacculi interna facies a veneni contenti superficie in ambitu distaret.

Quum eo tempore, quo omnes hae Apum Foeminae mihi tradebantur, plurimas possiderem Apes; experiri etiam volui, quidnam futurum esset, si venenum cum pane Apum dicto commisceretur: is autem erat experimenti eventus. Friabilis Apum panis, quam facillime alias in aqua solubilis, nec ex sese subactui aptus, nec & aliquo modo glutinosus, ab admisto veneno paullatim reddebatur tenax & sequax, omnique abolitâ friabilitate, aliquatenus ad ignem liquescere incipiebat; attamen ultimo demum denigrabatur, pristinam monstrans panis Apum indolem, qui nunquam flammam concipit, sed tantum igne nigrescit. Porro eadem illa massa, in aquam conjecta, haud dissolvebatur; sed intra aquam agitata quodammodo pristinum suum ad ingenium redibat, tandemque liquescebat. Quaedam panis Apum particulae, cum veneno subactae, 14 dierum spatio

Eyndelyk soo ontdekte ik de waare reeden, waarom ik dit voor deesen in de gemeene Byen niet geobserveert had. En ik bevond die te bestaan, in dat deese Beenen des Angels, wanneer sy uyt de Koker getrokken syn geworden, haar als dan, altyt wat komen om te buygen, waar door dan die twee deelkens, haar geduurig als aan de verkeerde syde vertoonen.

Vyfde Obſervatie in een waarlyk vrugtbaare Bye.

In een Wyfken, dat my gegeeven wiert, op die tyt, als men in de Herfstmaanden de Byen haar Honing ontneemt, en haar Wasch af kort, soo dat men dan van twee korven wel een maakt, daar vond ik den ganschen Eierstok, nog vol van een onnoemelyk getal volkome Eyeren. Dat my leerde, dat deese Dierkens nooit haare Eyeren volkomen uytsetten, gelyk de Hoenderen doen, die ordinaris wel heel uytleggen, op eenige kleene Zaadjes na. Waarom ik oordeel, alsoo de Eyeren regulier en in een ontelbaar getal, in de toppen van de Eyerleiders leggen, dat se maar alleen continueel afschieten, om soo de plaats te vervullen van die Eyeren, die alreede uytgeset syn. In het selve Wyfken, dat ik haast een ront jaar in Brandewyn bewaart hadt, daar was het fenyn meede gestremt, en het lag als een wit ovaal stuksken Wasch in syn Beursken, het geen in syn omtrek daar van afgeweeken was.

Alsoo ik op deese tyt, wanneer ik alle deese Wyfkens der Byen bekwam, seer veele Byen had, soo nam ik de proef, van het fenyn met het Byenbroot te vermengen, waar van dit de uytkomst was. Dat het brokkelige Byenbroot, 't geen seer ligt in het water smelt, en sig niet kneeden laat, nog ook eenigsins kleverig is, allengskens tay ende kleverig wiert; het verloor ook alle syne brokkeligheid, en op het vuur begon het ook eenigsins te smelten, maar eyndelyk wiert het swartagtig, gelyk het Byenbroot altyt gebeurt, dat niet en vlamt, maar swart wort. Als ik het in het water wierp, soo smolt het niet, maar daar in geroert synde, soo keerde het eenigsins tot syn voorige aart, en eyndelyk smolt het. Eenige deelkens, die ik met fenyn gekneet synde 14 dagen bewaarden, die behielen

tio adservatae, sequacitatem acquisitam retinebant, nec denuo friabiles reddebantur. An vero ex hoc experimento inferre quidpiam liceat, nec ne, ego hactenus vix ausim pronunciare. Videtur saltem aliqua ex parte inde sequi, quod nihil adeo inveniatur repugnare, quo minus Apum Panis, aut saltem illa materies, quam Apes cruribus suis adfixam ferunt, & quae simili gaudet, ac Apum Panis, naturâ, conficiendae Cerae inservire possit. At cum hocce experimentum instituebam, haud praesto mihi erat modo dicta materies: neque enim potiri illâ poteram; quum in agros Fagopyro florentes translata essent Alvearia.

Frequenter admodum Apum Cultoribus haud mediocre obtuli praemium, si veram mihi Ceram cruribus Apum etiamnum adhaerescentem monstrare vellent: at, quamvis alacres semper rem receperint, nunquam tamen efficere potuerunt. Unde modus, quo Cera conficitur, inter ea, quae, hactenus nobis incognita, adhuc investigari debent, referendus esse mihi videtur. Quin eadem quoque dubia circa veri Mellis confecturam moveri possunt: quanquam facilius tamen tolli queat isthaec difficultas. Haud licuit mihi hucusque omnia illa, quae quidem designaveram, hac super re experimenta instituere. Finio igitur hasce meas de Foemella Observationes, postquam prius exhibuero modum distincte conspiciendi, quonam pacto Apes Ceram conficiant. Hoc observandi gratia coagmentum ligneum, tribus quatuorve pedibus innixum, curarem construi, idque intra stramineum Alveare ea ratione adaptari, ut Alveare desuperne commode auferri iterumque super imponi posset. Coagmentum hocce deinde charta in ambitu adglutinata obducerem, tumque, examinandi tempore, novum examen Apum in id collocarem. Ubi autem deinde viderem, Apes jam intus Ceram fabrefecisse, Progeniemque generasse; quod spatio decem duodecimve dierum fit; mox tunc Alveare extimum de illo coagmento amoverem, chartamque statim etiam avellerem: ita Apes in aprico operantes quam distinctissime videre liceret. Quamvis autem hocce experimentum nunquam tentaverim; ejus tamen hunc fore eventum certus scio: multoties enim vidi, habitaculum Apum, quae in sublapsarum aedium cavernis nidificaverant, foramine integrum pedem quadratum amplo patuisse, per quod ipsarum Cera & opus commode spectari poterat. Unde nequa-

hielen haare kleverigheid sonder te brokkelen. Of nu uyt dit experiment iets kan beslooten worden, of niet, daar van kan ik als nog niet veel seggen. Alleen dunkt my, dat het voor een gedeelte bewyst, dat het wel mogelyk sou kunnen syn, dat het Byenbroot de stoffe tot het Wasch sou kunnen weesen, of ten minsten die substantie, dewelke sy aan haar Beenen dragen, dewelke van een natuur met het Byenbroot is. Maar wanneer ik dit experiment deed, soo had ik dat niet by der hand, alsoo daar omtrent geen Korven meer waaren, synde de Byen op de Boekwyt vervoert.

Dikmaals heb ik de Byenhouders een goet stuk gelts belooft, dat se my het waare Wasch op de voeten der Byen souden toonen, dat se ook met blytschap aannaamen: maar nimmermeer hebben kunnen doen. Soo dat die saak, om te weeten, hoe het Wasch gemaakt wort, by my nog te ondersoeken staat. En deese swarigheden kan men ook omtrent den waaren Hooning moveeren: hoewel dat van soo grooten difficulteyt niet en is. En waar omtrent ik alle de experimenten tot nog toe niet heb kunnen neemen, die ik my wel voorgestelt heb. Waar meede ik dan deese observatien van het Wyfken sal eyndigen, met de manier voor te stellen, hoe men het Wasch der Byen distinct sou kunnen sien. Om dit te observeeren, soo sou ik een bintsel van hout, op drie a vier voeten, binnen in een Korf van strooy laten maaken, en die sodanig daar in passen, dat men de Korf daar bekwaam kon afneemen, en weer opsetten. Dit bintsel sou ik voorts in syn omtrek met papier beplakken, en dan in de swermtyt daar een jonge Swerm met Byen in plaatsen. Dewelke als ik sag, dat daar Wasch in gemaakt hadden, en jong Broet in aangeteelt, dat binnen 10 *of* 12 *dagen geschiet: soo sou ik de buytenste Korf van dit bintsel afneemen, en voorts ook het papier daar afscheuren. Op welken tyt men heel distinct de Byen in de ope lucht sou kunnen sien werken. En hoewel ik dit nooit besogt heb, soo ben ik egter versekert, dat dit gewis soo geschieden sou. Want ik heb verscheyde maal gesien, dat de Byen, die in de holen der vervalle huysen nestelden, een opening van een gansche voet in het vierkant hadden, daar men haar Wasch en werk bekwaam door sien kon. Soo dat se geen-*

quaquam metuendum eſt, ne Apes aëri aperto expoſitae avolent: quae quidem ſola eſt difficultas, quam quis contra modo deſcriptum experimentum movere poſſet. Quin tanto ſane minor heic foret metus, ne avolent; quum ſuam ibi Sobolem tum temporis jam conſtituiſſent, quam nunquam derelinquunt. Quodſi vero quis pertimeſceret, ne forte a frigore nocturno Apibus noxa inferatur; is Alveari primo, aliove quodam operimento capaciore, eas de nocte obtegere poſſet. Interdiu autem tali quoque loco reponendae eſſent, quo nec aeſtûs nimii nec pluviarum injuriis paterent.

Antequam nunc ad Apis Maris hiſtoriam progrediar; breviter prius de Bombyliis horumque Ovulis nonnulla commemorabo. Bombylii, quantum animadverto, haud aedificant domunculas, neque una habitant; hyeme autem, more plurium aliorum Inſectorum, cibo motuque ſeſe abſtinent: ut hinc verae ſint Apes ſolitariae. Interim obſervavi tamen, quod ſub finem Maji menſis, aut & maturius, in paſcuis atque farrariis agris, circa Amſtelaedamum, pauci quidam Bombylii Mares, & una Foemina, quae corpore eſt grandiore, ſeſe congregent. Locum, quo inter frumenti calamos aut gramina conſident, haud valde profundum ſub ſolo, ſed foveolam tantum, proxime ſub graminibus ſitam, deligunt, in qua vel naturaliter, vel ab ipſiſmet eo congeſta, mollis quaedam lanugo reperitur. In hac Foemella ſua reponit Ovula ſuper parva quadam particula, quae de Cera fuſca, aut de flexili aliqua materie Cerae ſimillimâ, eſt conflata. Hacce vero eadem materie Ovula quoque ipſa inferne & a lateribus penitus obſignantur. Quanam autem ratione Ovula haec ibi excubentur, & quonam pacto tenelli inde Vermiculi prorepant, atque utrum hi materiem dictam abedant, hactenus per experimenta nondum didici. Solummodo haud
Tab. XXVI. Fig. 1. ita pridem, nempe 22 Junii, perfectum Nidum inveni, in cujus altero *a* latere 18 erant
a. *b.* domunculae, in altero autem *b* tantum octo. Cernebatur inter has domuncula quaedam penitus vacua *c*: paſſim vero irregulares nonnul-
c. lae particulae de ante dicta Cera occurrebant
def. *d e f*, in quibus Ovula undequaque obſigillata erant. Diſtincte ideo nunc deſcribam ea, quae hac occaſione conſpicere mihi licuit. Prius tamen notari velim, quod in hoc nido unam repererim Foemellam pluresque Maſculos; qui quidem omnes tam bombo, quam anxia ſua diſcurſatione, ſatis indicabant, meam ſibi ſcruta-

ſins op die tyt ſoude wegvliegen, dat de eenige ſwarigheid is, die men tegens dit experiment kan inbrengen. En nog minder ſouden ſy vervliegen, om dat ſe haare Jongen daar als dan ſouden hebben, dieſe nooit verlaaten. En of men mogt vreeſen, dat het haar in de nagt te kout ſou ſyn, ſoo kon men ſe of met de eerſte Korf, of met iets anders dat ruymer was, overſtolpen. En des daags op ſoo een plaats ſetten, daar haar de hette nog regen niet deeren kon.

Eer ik nu tot de verhandeling van het Manneken overgaa, ſoo ſal ik kortelyk nog iets van de Hoorntorens en haare Eyeren ſeggen. De Hoorntorens, naa ik ondervinde, die bouwen geen huyskens, nog leeven ook niet te ſamen, en in de winter ſoo vaſten ſy, ſonder haar te roeren, gelyk veele Inſecten doen, waarom het regte eenzame Byen ſyn. Evenwel bevinde ik, dat ſe in de lage wey en koren landen, omtrent Amſterdam, in 't laaſt van Mey, of wel eer haar verſamelen, als ſommige weynige Mannekens en een Wyfken, dat het grootſte van lichaam is. De plaats daar ſy haar tuſſchen de koornhalmen of in 't gras neer ſetten, die verkieſen ſy niet heel diep in de gront, maar effen onder de graskens in een kuylken, alwaar of van natuuren eenig ſaft dons is, of dat ſy daar ſelfs in verſamelen. Hier ſet het Wyfken haare Eyeren, op een kleen deelken vergadert bruyn Waſch, of eenige buygſame materie daar ſeer naa gelykende. En met die ſelve ſtoffe worden haare Eyeren, van onderen en van ter zyden, heel toe geſegelt. Maar hoe nu deeſe Eyeren daar in uytgebroeyt worden, en op wat manier de teere Wurmkens daar uyt voortkruypen, en dan ook of ſy het opeeten, daar heb ik tot nog toe geen ondervinding van. Alleen heb ik onlangs op den 22. Juny, een volkomen neſt gevonden, waar in 18 huyskens waaren aan de eene ſyde a, *en aan de andere ſyde* b *waaren 8 huyskens. Voorts was daar een huysken dat heel leedig was* c. *En hier en daar ſag men eenige ongereguleerde deelkens van het genoemde Waſch* d e f, *waar in de Eyeren geheel verſegelt waaren. Waar van ik nu diſtinct, wat ik daar omtrent geſien heb, ſal gaan beſchryven. Alleen moet men nog weeten, dat ik in dit neſt een Wyfken en verſcheyde Mannekens bevondt, die alle met haar geluyt en angſtig loopen te kennen gaaven, dat haar myn beſoek niet aangenaam was. Wanneer*

tationem minime acceptam esse. Cum de-
Tab. XXVI. Fig 1. g. inde 18 domunculas probe pervestigarem, &, parte quadam inde abscissa *g*, aperirem; omnes Vermiculis repletas inveni, qui jam in eo e-
h. rant, ut in Nympham transmutarentur *h*. Structuram vero atque materiem harumce domuncularum examinans observavi, e filis omnes contextas esse, ovata figura & colore nonnihil ad flavum vergente praeditas: quod equidem firmo mihi erat argumento, cellulas istas nequaquam a Bombyliis, verum ab ipsis Vermiculis fuisse textas. Quin ordo quidam, licet parum exactus, in mutua earum compositura animadvertebatur; quandoquidem una cellula in medio erat sita, quam quinque aliae in ambitu circumstabant. Caeterum omnes inter se tali modo erant conglutinatae, ac Bombyx sese, interventu ductorum staminum, chartae aut vitro solet adfigere. Altera etiam magis elevata erat, altera depressior. Inferne, qua dictae lanugini innitebantur, ob soli humiditatem situm contraxerant. Nonnullos intus haerentium Vermiculorum inde protraxi: alios autem reliqui. Sic vidi eos, quos in cellulis suis reliqueram, aliquot post diebus in Nymphas, hasque spatio duarum triumve deinceps septimanarum in totidem abivisse Bombylios; qui tamen minime suis e textis prorumpebant, sed in his, aeque ac Vermiculi, quos inde protraxeram, moriebantur. Octo alterius lateris domunculae haud e filis contextae, sed veluti fusca de Cera fabrefactae adparebant: earum quoque figura multo minus regularis & ordinata erat: ut ideo ab ipsis has Bombyliis confectas fuisse viderim. Quum vero Mel aut Apum Panem in iis repertum iri crederem; maximopere profecto mirabar, quando nonnisi Vermes, variae magnitudinis, omnesque obsigillatos, ibi inveniebam. In binis harumce cellu-
i. larum duos in qualibet Vermes magnos *i*, in
k. alia vero Vermem quidem unicum *k*, sed adhuc majorem offendi. Vermes hi, inde exemti, atque cucullo chartaceo immissi, ovatae figurae texto semet obtegebant, multaque interim ejiciebant excrementa regularia, in particulas aequales distincta, fusca, satis similia illi materiei, intra quam residebant. In alia quadam domuncula dissepimentum inveni ce-
l. reum *l*, atque in altero hujus loculo duos Vermes minores, in altero duos nonnihil majores. Similiter deinde in alia cellula tres reperi Ver-
m. n. mes *m*, in alia vero quatuor *n*. Ex hactenus dictis ergo satis innotescit, quantopere isthaec Bom-

neer ik de 18 huyskens wel ondersogt, en die opende door een stuksken daar van af te snyden g, *soo bevondt ik, dat sy alle met Wurmen vervult waaren, die overeynd, en op het punt van haar verandering stonden* h, *om in een Pop te vergroeyen. En als ik de structuur en substantie van deese huyskens ondersogt, soo bevond ik, dat sy alle uyt draaden gesponnen waaren, van figuur ovaalagtig, en van couleur een weynig naa het geel trekkende: dat my een vast bewys was, dat deese cellekens niet door de Hoorntorens, maar door deese Wurmen selfs gesponnen waaren. Sy stonden eenigsins regulier aan malkanderen, een huysken in 't midden, en vyf rontsom het selve, maar als geseyt met geen groote order. Voorts waaren sy alle vast aan een gekleeft, op de wys als een Sywurm sig vast tegens een papier of glas spint: staande ook het eene hooger, en het andere lager. Van onderen daar sy op het verhaalde dons stonden, daar waaren sy van wegens de vogtigheid der aarde beschimmelt. Eenige deeser Wurmen trok ik daar uyt, maar andere liet ik daar in sitten. En ik sag, dat die ik daar in gelaaten hadt, eenige daagen daar naa in Poppen vergroeyden, en binnen twee en drie weeken daar aan volgende in soo veele Hoorntorens, die egter niet uyt haar spintsel braaken, maar daar in sturven, gelyk ook de Wurmen deeden, die ik daar uyt getrokken had. De 8. huyskens aan de andere syde, die waren uyt geen spintsel, maar als uyt bruyn Wasch gemaakt, haar figuur was ook veel irregulierder en onordentelyker, soo dat ik sag, dat dit het werk der Hoorntorens selfs was. Maar als ik nu Honing, of Byenbroot, daar in meende te vinden, soo stont ik seer verwondert, dat ik daar niet als Wurmen in vont, van verscheyde grootte, die alle toegesegelt waaren. In twee van deese huyskens vond ik in ieder twee groote Wurmen* i, *en in een ander een nog grooter* k, *Die als ik daar uytgenomen hadt, en in een papiere peperhuysken geset, een ovaal spintsel over haar heen sponnen, lossende ook veele reguliere en evengedeelde vuiligheden, bruyn van couleur, en weynig verschelende van de materie, daar sy in saten. In een ander huysken, daar vond ik een afdeeling van Wasch in* l, *en in de eene verdeeling twee kleene Wurmen, en in de andere twee wat grooter. En soo vervolgens, vond ik in een ander drie Wurmen* m, *en in nog een vier* n. *Waar uyt men dan ligtelyk siet de groote verschillentheid, tusschen deese by een wooning, en*

 die

Bombyliorum cohabitatio distet non solum ab illâ Apum vulgarium, sed etiam a domunculis Crabronum & Vesparum; utpote quae omnes ab ipsismet his Animalculis fabrefiunt, mireque artificiosa constructione gaudent. Verum id prae aliis maxime mirabile mihi videtur, quod Bombyliorum illi Vermes, qui etiamnum nutriri debebant, obsignati fuerint, & glutine obducti: nisi quis forte statuendum existimet, quod Vermes hi ista materie, qua eos obductos reperi, loco alimenti utantur, Bombyliique, priore consumta, novam iterum similem ipsis superinducant. Ejusmodi fere exemplum nobis offerunt Vermiculi, qui ab Insectis in Caseum, Carnes, Fructus, Plantasque depositi, suum veluti intra pabulum delitescunt: tubera enim inde nodique, quibus Animalculum denique totum obtegitur, in Plantis Fructibusque excrescunt; quemadmodum etiam Vermes in Caseum Carnesque collocati hisce tandem alimentis se penitus includunt. Unde satis verisimile redditur, quod & nostri Bombyliorum Vermes Cerâ, qua obsignati sunt, vescantur; pari fere modo, ac Eruca-Lupus Cerâ loco pabuli utitur, vitamque sustentat: uti suo deinceps loco describam. Alioquin enim necessum foret, ut Bombylii, Vermes suos nutriendi gratiâ, hos continue resignarent iterumque obsignarent: quod equidem taediosi atque supervacanei laboris esset exemplum, cujusmodi aliud nullum uspiam in Naturae operibus, utpote ab omni parte simplicissimis, invenitur. Imo vel magis etiam credibilis fit ille nutriendi modus, si ordinem consideremus, quo Bombylii sua Ovula intra hanc ipsam materiem concludunt: profecto enim haud fieri posse mihi videtur, ut Bombylii adeo exacte illud tempus, quo ex Ovulis Vermes exclusi sunt, hique, pabulo egentes, resignari debent, observare sciant. Accedit, quod materies, qua Ovula obducta sunt, hisce illaesis vix ac ne vix quidem effringi valeat. Verum in dubio potius hanc rem relinquo, donec certior eam feliciorque experientia determinet. Unde, ut ordine meo progrediar, addo, quod vacuam quoque domunculam in hoc opere viderim. Erat & haec e filis contexta, mihique probabile videtur, juvenculum inde Bombylium prorepsisse. Tandem & irregulares illas Cerae particulas, quae tribus diversis locis ad contextas Bombyliorum domunculas adfixae reperiebantur, effregi: in harum altera *d* sex inveni Ovula; in altera *e* septem & decem; inque postrema tandem *f* tria

Tab. XXVI. Fig. 1. *d. e. f.*

die der gemeene Byen: als ook tusschen de huyskens der Horsels en Wespen, die alle door deese Dierkens selfs gefabriceert worden, en die door een seer groote kunst toebereyt syn. Maar het wonderlykste van allen dunkt my, dat haare Wurmen, die nog gevoet mosten worden, toegesegelt waaren en overkleeft. Ten sy dat men sou meenen, dat se die stoffe, waar meede ik haar overkleeft vondt, selfs tot voetsel gebruykten, en dat deese Byen, als die stoffe verteert was, haar dan weer met diergelyke overkleeden. Op die wyse ten naasten by, gelyk die Wurmkens met haar voetsel over kleet syn, die in de Kaas, het Vleesch, de Vrugten en Planten van de Insecten geset worden. Soo dat 'er knobbelen en knoopen in de planten en vrugten uytgroeyen, die het Dierken ten laatsten heel bedekken: gelyk ook die in het Vleesch en in de Kaas geset worden, haar met er tyt daar heel in besluyten. Soo dat het dan niet onwaarschynelyk te gelooven is, dat deese Wurmen het Wasch daar se mee overkleet syn, tot voedsel gebruyken, haast op die wys, gelyk het Wolfrupsken het Wasch verteert, en daar by leeft: als ik op syn plaats beschryven sal. En andersins, soo dienden de Hoorntorens haare Wurmen wel geduurig te ontsegelen, om haar te voeden, dat een gansch moeyelyken en ook overtolligen arbeyt sou syn, die in de werken der Natuur niet gevonden wort, als in alle deelen der selve seer eenvoudig synde. Men sou deese manier van voeden te meer gelooven, als men de order considereert, op welken de Hoorntorens haare Eyeren selfs in deese stoffe besluyten, want sekerlyk het dunkt my onmogelyk te syn voor de Hoorntorens, om die soo net op de tyt, als sy tot Wurmen souden uytgebroeyt syn, en voetsel van doen hadden, weer te ontseegelen; te meer, alsoo men seer kwalyk deese stoffe, die haar bekleet, kan opbreeken, sonder de Eyeren te kwetzen. Maar ik sal dat tot een sekerder en gelukkiger ondervinding daar laaten, en volgens myn order voortgaan; seggende dan, dat ik daar ook een leedig huysken in dit werk sag. Dit bestont meede uyt spinsel, en het is te vertrouwen, dat aldaar een jonge Hoorntoren uyt voortgekroopen was. Eyndelyk brak ik de irreguliere stukskens Wasch open, die ik op drie bysondere plaatsen aan de gesponne huyskens der Hoorntorens vast gekleeft bevont. In het eene d vond ik ses Eyeren, in het andere e seventien, en in het laatste f drie en twintig. Deese

tria & viginti. Ovula isthaec satis erant grandia, nonnihil incurvata, & altero, acuminato nimirum, extremo materiei, cui insidebant, adglutinata. Eadem microscopio conspecta illius instar corii tuberculis asperi, quod Zegreyn vocatur, adparebant. Caeterum lactei erant coloris, & humore plena, omniaque adeo prope juxta se invicem erecta stabant; ut fere sibi mutuo contigua essent: id quod spectaculum visu elegans exhibebat. Longo admodum tempore ea tam intra quam extra materiem, qua consignata erant, asservavi: sed arescebant interim; nec Vermes inde excludebantur. Super ipsis Bombyliis multi discurrebant Pediculi, magnitudinis inaequalis, tenaci nec facile eripienda vita praediti. Ita Formicas etiam, aliaque propemodum omnia Insecta, suis singula vexari Pediculis animadverto. *Goedartius* Bombyliorum hosce Pediculos Excitatores vocat, & lepida de iis figmenta exhibet; ut fabulam potius, quam veram historiam narrare velle videatur.

Verum tempus est ad describendas Masculi partes transeundi. Ordinem heic eundem observabo, quo usus sum in Foemellae historia, descripturus illas duntaxat Capitis, Pectoris & Abdominis partes, quae vel in Ape vulgari, Foeminaque, haud adsunt, vel manifestiores saltem atque perfectiores in Mare conspiciuntur.

Circa Caput praeprimis considerare juvat Oculos, Antennas, Dentes, & Pilos plumatiles, quibus sparsim obsitum est Caput. De quibusdam harumce partium alibi jam egimus: quapropter ad Oculos saltem hic nunc describendos me conferam, in quibus sequentia potissimum, tam extrinsecus, quam intrinsecus, animadvertenda sunt: Oculorum videlicet numerus; externa figura; Pili superne Oculis infixi; Tunica Cornea; Uvea; Fibrae internae Pyramidales & inversae; Fistulae pulmonales, quae inter has decurrunt; prima & secunda membrana, in qua Fibrae Pyramidales terminantur; Fibrae corticales transversae, sub his membranis conspicuae; substantia Cerebri corticalis, sub modo dictis fibris sita; Cerebrum ipsum una cum tribus insuper Oculis singularibus; principium Medullae Spinalis subjacens; Fistularum aëriferarum origines; Oculique tandem facies inferior.

Quantum ad numerum Oculorum attinet: duo praecipue heic dantur, unus videlicet in utroque Capitis latere; quibus praeterea accenseri

se Eyeren waaren redelyk groot, een weinig krom geboogen van figuur, en met het eene, namentlyk het dunste eynde, op de stoffe daar sy op stonden, vast gekleeft of gelymt. Deese Eyerkens met een vergrootglas besien synde, die vertoonden haar als zegreyn leer. Voorts waaren sy melk wit van couleur, en vol vogtigheid. Sy stonden alle haast rakent tegens malkanderen overeynde, dat een aardig gesigt gaf. Ik bewaarde haar langen tyt, soo binnen als buyten haar verzegelde stoffe, maar sy verdroogden, sonder dat daar Wurmen uyt kwamen. Op de Hoorntorens selver, liepen veele Luyskens, van ongelyke grootte, die hart en sterk van leeven waren: en soo bevind ik, dat de Mier ook syn Luis heeft, en meest alle andere Insecten. Goedaart *fabuleert seer aardig van deese Luysen der Hoorntorens, die hy Opwekkerkens noemt, soo dat hy eer een roman, als een waare Historie schynt te beschryven.*

Maar het is nu tyt om tot de deelen van het Manneken over te gaan; alwaar ik deselve order sal houden, als ik omtrent het Wyfken gedaan hebbe, ende aldaar beschryven de deelen des Hoofts, Borst, ende Buyks, dewelke of in de gemeene Bye, ofte ook in het Wyfken niet en syn, ofte dewelke daar klaarder ende volmaakter te sien syn.

Omtrent het Hooft syn bysonderlyk te considereeren, de Oogen, de Hoornen, de Tanden, ende de pluymige Haarkens, daar het Hooft hier ende daar meede beset is. Van eenige deeser deelen is alreede op andere plaatsen gesprooken: waarom ik my dan alhier tot de beschryving der Oogen sal begeeven, waar in voornamentlyk soo uytwendig als inwendig aan te merken syn deese volgende saaken. Als het getal der Oogen. De uyterlyke figuur der Oogen. De Haayrkens boven op de Oogen, het Hoornvlies; het Druyvenvlies; de inwendige Pyramidale en omgekeerde Vesels; de Longpypen tussen deselve lopende; het eerste ende tweede Vlies, daar de Pyramidale Vesels op eyndigen; de dwarse corticale Vesels onder deese vliesen; de bastagtige substantie van de Hersenen onder de vorige Vesels. De Hersenen selve met dan nog drie bysondere Oogen. Het onderleggende begintsel des Ruggemergs, de begintselen der Luchtpypen. Ende het Oog van onderen.

Het getal der Oogen, wat het selve belangt, dat is voornamentlyk twee; op ieder syde van het Hooft een; waar by nog moeten gerekent worden,

 drie

ſeri debent tres Ocelli ſingulares, qui heic in Maſculo, inter & infra mox memoratos binos Oculos majores, qua hi, ſibi invicem contigui, denuo inſtar literae Y a ſe mutuo diver-
Tab. XX. Fig. 1. *a.* gunt, triangulari forma collocati ſunt *a*. In Foemellis aeque ac in Apibus vulgaribus, ut alibi dictum eſt, tres hi Ocelli in altiore Capitis regione conſtituti ſunt, adeoque duobus Oculis majoribus accurate interjacent. Verum de hac re infra adhuc quaedam commemorabo.

Bini majores Oculi dimidiae quaſi lunae figuram referunt; eo tamen intercedente diſcrimine, quod ſuperne in Capite nequaquam acumina-
b b. ti, ſed ſubrotundi ſint *b b:* interim verſus infe-
c. riora *c*, prope Dentes, iterum in acumen coëunt. Caeterum ſimiles quaſi ſunt ſegmento abſciſſo de maſſa quadam plano-rotundâ, racemata, cujus alterum latus nonnihil acuminatum, atque introrſum ſinuatum eſt, alterum vero incurvatum convergit. In ſuperiore autem Capitis regione, ſive circa Cervicem atque Dorſum, Oculi hi, qua convexi extuberant, utrinque ſibi mutuo contigui ſunt: id quod in aliis binis Apum ſpeciebus nequaquam locum habet At vero iidem, circa Dentes, inferne, qua
c. rurſus acutiores fiunt *c*, notabiliter iterum a ſe mutuo utrinque divergunt; quandoquidem in hac eorum intercapedine tres Ocelli minores,
f f. Antennae heic reſciſſae *f f*, Dentes ita dicti,
d. nonnullique Pili plumatiles *d*, collocati ſunt.

e e e. Porro Oculus uterque Pilis *e e e* confertiſſime obſitus eſt, quos tamen, evitandae confuſionis gratia, nequaquam ſuperne, ſed tantum ab uno latere heic repraeſento. Pili hi Oculis loco Superciliorum aut Palpebrarum inſerviunt. At, quoniam eorum ſitus haud examuſſim intelligi poteſt, niſi poſtquam tunica Oculorum, cui, tanquam baſi, innituntur, deſcripta eſt; ideo de Tunica Cornea, in qua Pili iſti radicantur, nunc prius agam.

Extima, qua Apum Oculi gaudent, Tunica Cornea eſt: quo quidem nomine hanc ipſam Tunicam pariter in Homine, Quadrupedibus, Avibus, Piſcibus atque Serpentibus, compellarunt Auctores. In Apum tamen Oculo praeprimis nomen hoc iſti Tunicae competit; quum rigore ſuo, duritie, flexilitate & claritate, cornu naturam tota, quanta eſt, exprimat. Interim hac dote iterum Oculus Apum ab Oculo Hominis aliorumque Animantium diſcrepat, quod, uti Cornea Tunica in his laevis apparet atque aequabiliter expolita, ita contra in Apibus aliisque omni-

drie particuliere Oogskens, dewelke op de wyſe van een driehoek hier in de Mannekens geplaatſt ſyn, tuſſchen en onder de geſeide twee groote Oogen, ter plaatſe daar ſe malkander raaken, en als een Y weer van een wyken a. *In de Wyfkens, ofte ook in de gemeene Byen ſtaan (als elders geſegt) deeſe drie Oogen hooger op het Hooft, en ſyn alſoo regt tuſſchen de twee andere grooter Oogen ingeplaatſt. Hier van ſal ik onder nog iets meerder ſeggen.*

De uyterlyke figuur van de twee groote Oogen is halve maan wys, dan met dit onderſcheit, dat ſe boven op het Hooft niet ſpits maar rontagtig ſyn b b. *Gelyk ſe dan weer onder aan* c *na de Tanden ſpitsagtig toeloopen: haar vorder vertonende als een afgeſneede gedeelte van een platagtig druyfgewys rond, dat aan de eene ſyde wat ſpitsagtig, en inwendig ingebogen ſynde, aan de andere ſyde krom toeloopt. Nu booven op het Hooft, ofte omtrent de Nek en Rug, daar worden deeſe Oogen met haare ronde bogte van weerſyden malkander raakende aan een gevoegt; dat in de andere twee ſoorten van Byen ganſch geen plaats en heeft. Vorder ſtaan de Oogen van onderen omtrent de Tanden, daar ſe ſpits toeloopen* c, *een groot gedeelte aan weerſyden van malkanderen, alſoo de drie kleene Oogkens, de Hoornkens die hier afgeſneeden ſyn* f f, *de geſeide Tanden, ende eenige pluymagtige Hayrkens* d, *daar tuſſchen in geplaatſt ſyn.*

Vorders ſyn de Oogen aan weerſyden digt met Hayrkens e e e *beſet, die ik om confuſie te myden, maar ter ſyden ende niet boven op de Oogen aan een ſyde uytbeelde. Deeſe Hayrkens verſtrekken de Oogen voor Wynbrauwen of Oogleeden. Dan alſoo haare ſituatie niet wel en kan begreepen worden, voor al eer ik het Vlies der Oogen, daar ſe haar fondament op hebben, hebbe beſchreeven; ſoo ſal ik nu van het Hoornvlies gaan ſpreeken, daar deeſe hayrkens op geplaatſt ſyn.*

Het uyterſte vlies van de Oogen der Byen is hoornbeenagtig: gelyk het ook de ſelve naam in den Menſch, de viervoetige Dieren, de Vogelen, de Viſſchen, en in de Slangen van de Schryvers gegeeven is. In de Byen komt het byſonderlyk deeſe naam toe, als geheel en al om ſyn ſtyfte, hardigheid, buygſaamheid ende doorluchtigheid met de natuur van Hoornbeen over eenkomende. Dan dit onderſcheit heeft het Oog van een Bye tuſſchen het Oog van den Menſch ende van de andere Dieren, dat, gelyk het Hoornbeen ſig aldaar glat ende effen gepolyſt vertoont, dat ſeg ik dit hier in de Byen ende

omnibus, quae mihi examinare licuit, Inſectis, eadem variis multiplicibusque diviſionibus interſecta ſit: quoniam autem iſtae diviſiones globulorum vel ſphaerularum prae ſe ferunt formam; hinc factum eſt, ut ſubtilia quaedam atque rapacia ingenia, quae inter illuſtris *Hookius* referri meretur, crediderint, Inſectorum Oculum non niſi congeriem eſſe innumerorum Ocellorum, qui ſeorſim ſinguli, ratione fabricae ſuae, cum noſtris aliorumque Animantium Oculis conveniant: id quod tamen hactenus nuſpiam, niſi in Cochlea quadam, vidi, quae ab uno latere duos monſtrabat oculos, diſtinctos, tribus ſingulos humoribus ſuis inſtructos. Verum ut memoratas Corneae diviſiones paullo
Tab. XX. Fig. 11. accuratius exponam; notari velim, eas nequa-
kk. quam ſphaericas, ſed potius hexagonas eſſe *kk*: quamvis nihilominus ipſae maſſulae, hiſce diviſionibus interceptae, ſuperna facie penitus globoſae ſint, adeoque exactiſſime ſimiles obſignatis Favorum cellulis; utpote quae, pariter ſex lateribus circumſcriptae, ſimul tamen convexae aſſurgunt, & ſuperficie globoſa extuberant, vel potius quaſi fornicatae ſunt. Interim memoratam Corneae conſtructionem multo adhuc accuratius exprimunt obtextae Crabronum domunculae: hae enim, uti ſex quoque lateribus gaudent, ita quam elegantiſſime camerato ſive ſphaerico texto clauſae ſunt. Oculus itaque Apum & plerorumque aliorum Inſectorum perfectorum, hac ratione conſideratus, veri inſtar reticuli ſeſe habet: quod quidem omnium exquiſitiſſime comparet, quando adverſus lucem, ope microſcopii, examinatur: tunc enim per ſphaericas rotunditates tranſpicienti hexagonae interſectiones; quae opaciores ſunt, reticuli formam repraeſentant. Ulterius animadvertendum eſt, quod ſexangulares
kk. iſtae diviſiones *kk* Corneae, comparatione exactius inſtituta, haud adeo examuſſim ſimiles ſint Favo obſignato: omnes enim lineae, quae Favi cellulas alias ab aliis interſtinguunt, rectae ſunt; cum contra diviſiones hexagonae, quae heic in Apum Oculo occurrunt, curvis & ſinuatis lineis intercipiantur. Ad hoc autem obtinendum ſequenti utitur adminiculo ſapientiſſima Natura. Corneae nimirum ſphaericam impertivit convexitatem, cujus ratione nonnullae paſſim lineae una cum ſuis diviſionibus abrumpuntur; ſimulque praeterea diviſionem quamvis hexagonam ſex aliis hujuſmodi divi-
kk. ſionibus mediam interpoſuit *kk*: quo fit, ut ſexangulares hae diviſiones ſemet ovatas veluti

ende in alle de andere Inſecten, die ik geſien hebbe, met verſcheide ende menigvuldige verdeelingen afgedeelt is, welke verdeelingen, alſoo ſy haar kloots of ſpheriſch gewys vertoonen, ſommige ſubtiele ende gaauwe geeſten, daar onder den doorlugtigen Hooke *is, occaſie heeft gegeven van te gelooven, dat het Oog der Inſecten niet als een vergadering van oneyndige Oogkens was, dewelke ieder dan in haar particulier, met de Oogen van ons ende van die der andere Dieren ſouden in haar ſtructuur over een komen. Dan dit heb ik nog nooit, als in een Slak geſien, die aan eene ſyde twee diſtincte Oogen had, met haare drie vogtigheeden in ieder. Maar om wat diſtincter van de geſeide verdeelingen van het Hoornvlies te ſpreeken, zoo zal ik zeggen, dat ze in haare verdeelingen niet ſpheriſch; maar ſes hoekig ſyn* kk, *hoewelſe egter van bovenen geheel rond toe loopen, ende alſoo ſeer net over een komen met het toegeſegelt Hooningraat; dat ook ſeshoekig ſynde, in ſyn verdeelingen meede rontagtig opgaande is, ende globeus uytpuylende ofte anders op die wyſe als overwelft. Evenwel, ſoo komt de geſeide ſtructuur van het Hoornvlies, nog veel netter over een met de toegeſponne huyskens der Horſels; die meede ſes hoekig ſyn, ende ſeer aardig rond of ſpheriſch gewys toegeſponnen. Soo dat dan het Oog van de Byen, ende van de meeſte andere volkome Inſecten, op deeſe wyſe geconſidereert ſynde, als een waaragtig netteken ſig voor doet; het welke ſig als dan het volmaakſt vertoont, wanneer het tegens het ligt met een vergrootglas beſien word. Want als dan ſiet men door de ſpheriſche rontheeden heen, en de ſes hoekige verdeelingen, die donkerder ſyn, vertonen een netken. Nog moet men aan merken, dat deeſe ſes hoekige verdeelingen* kk *van het Hoornvlies, in een nauwe vergelykinge genomen, niet met het toegeſegelt Honingraat ſoo juiſt over een komen; want alle de linien, die de cellekens van het een tot het andere huysken aldaar maaken, die ſyn regt, daar in tegendeel de ſeshoekige verdeelingen hier op het oog van de Bye, tuſſchen kromme ende geboogen linien ingevoegt ſyn. Het welke de alwyſe Natuur te weeg brengt, door middel van het Hoornvlies een ſpheriſche bogt te geven, ſoo dat hier en daar eenige linien met haare verdeelingen komen te eyndigen, en dan egter ieder ſeshoekige verdeelinge, nog binnen ſes andere in te plaatſen* kk; *het welk dan deeſe ſes hoekige verdeelin-*

Tab. XX. Fig. I. *ceeebb.* uti vel arcuatas ſuper Cornea exhibeant: quemadmodum adpoſitas inter literas *c e e e b b* aliquatenus delineavi. Quomodo autem quaelibet diviſio hexagona ſex aliis in ambitu ſtipata ſit, ſub li- Fig. I: *kk.* teris *kk* magnitudine aucta licet conſpicere. Curioſi quidam, quibus iſthaec demonſtrabam, opinabantur, quod in Oculorum fabrica rationes poſſint inveniri, cur Apes cellulas ſuas faciant hexagonas: ſcilicet ſiquidem per Oculos hexagonos viſum exerceant. En! Quousque fictionibus abripiamur, ſiquando, rerum fundamenta ignorantes, noſtram phantaſiam ſequimur ducem! Quaſi vero & nos nonniſi rotundas domos deberemus aedificare, quia rotunda pupilla gaudemus. Quotnam dentur in Cornea Apis diviſiones, nunquam numeravi; nec novi etiam id faciendi modum: niſi quod Oculum quis vel Corneam in minutas particulas conſcindere, harumque dein diviſiones microſcopii interventu ſigillatim numerare poſſet, animadvertens interim, duas quasvis diviſiones diſſectas pro unica ſaltem eſſe reputandas. Quidquid hujus rei ſit, accuratiſſimus *Hookius* in Oculo Libellae, vel Perlae *Mouſeti*, quam ipſe vernaculo ſuo idiomate vocat Dragonfleis, nos vero in Belgio Romboud, Puyſtebyter, Naeyer & Glaſeſchryver adpellamus, decem & quatuor millia ejusmodi interſectionum numeravit: qui numerus ſane ingens eſt. Accedit autem, quod hae diviſiones tam nitidae, tam regulares, tantaque arte elaboratae ſint; ut humanum quodvis artificium, licet ſumma, qua par eſt, induſtria confectum, infinitis paraſangis poſt ſe relinquant. Verum ecquid eſt, quod quis ab humana debilitate effici poſſe exiſtimet? Cum haec ne ſeparare quidem ſive dividere valeat ea, quae Natura per luſum ſaltem conſtruxit. En! Haec eſt forma externa hujusce plusquam ſtupendae Corneae Tunicae.

Quantum ad internam Corneae fabricam adtinet: totidem in foveolas hexagonas, ſive rotunda quaſi cochlearia, interior ejus ſuperficies eſt diviſa, in quot ſphaeras hexagonas exterior veluti geometrice diſtincta cernitur. Quodſi jam iſthaec Cornea, luci obverſa, dictum in modum, ope microſcopii ſpectatur; tunc demum pulchre obſervari poteſt verum ejus reticulum hexagonum: quum enim Cornea, qua parte in ſphaerulas excavatur, pellucidiſſima ſit & tenuiſſima, at, qua interſecta eſt, notabiliter majore gaudeat craſſitie; hinc fit, ut ſolae quaſi interſectiones tantum tranſpicienti vi-

lingen ovaal of boogs gewys op het Hoornvlies doet ſtaan, gelyk ik dit eenigſins tuſſen de voorgeſtelde letteren c e e e b b *heb uytgebeelt. Hoe ider ſes hoekige verdeelinge tuſſchen ſes anderen in ſtaat, ſiet men in't groot by de letteren* k k. *Sommige liefhebbers, die ik dit vertoonde, die dogten uyt de ſtructuur der Oogen de reeden te kunnen vinden, waarom de Byen haar huyskens ſes hoekig maakten, namelyk, om dat ſy door ſes hoekige Oogen ſagen. Dan ſoo fabuleert men, als men de gronden der ſaken niet kent, en ſyne inbeeldingen volgt, even al eens of wy ook ronde huyſen behoorden te timmeren, om dat onſe Oogappel ront is. Hoe veel verdeelingen nu dat 'er in het Hooornvlies van de Bye ſyn, dat en heb ik nooit getelt, en ik ſou daar ook geen middel toe weeten, als met het Oog of het Hoornvlies in kleene ſtukskens te ſnyden, ende de verdeelingen daar in dan onder een vergrootglas te tellen; rekenende daar na twee doorgeſneedene verdeelingen voor een. Wat er van is, de naukeurige* Hooke, *heeft in de Rombout van* Mouſet, *die hy in ſyn moedertaal Dragonfleis noemt, ende wy Romboud, Puyſtebyter, Nayer ende Glaſeſchryver heeten, veertien duyſent verdeelingen getelt, dat ſekerlyk een groot getal is; behalven nog dat deeſe verdeelingen, ſoo net, ſoo regulier, ende ſoo kunſtig ſyn, dat ſe alle menſchelyke konſt, ook met de uyterſte pogingen gemaakt, duyſent ende duyſentmaal overtreffen: en wat ſou ook de menſchelyke ſwakheid maaken, dewelke ſelfs niet en kan ſcheyden of verdeelen, dat de Natuur al ſpelende gemaakt heeft. Siet dit is dan ſoo de uyterlyke gedaante van dat meer als wonderbarelyke Hoornvlies.*

Wat de ſtructuur van het Hoornvlies inwendig belangt, aldaar is ſy in ſoo veel ſeshoekige hollekens of ronde lepelkens verdeelt, als ſe uytwendig in ſoo veel ſes hoekige ſpheren geometriſch afgeperkt is. Als men nu het Hoornvlies op de geſeyde wys met een vergrootglas teegens het ligt beſiet, ſoo bemerkt men eerſt te regt, dit waaragtig ſes hoekige netteken, het welke komt, door dien het heel doorlugtig ende ſeer dun ſynde, daar het ſpheriſch is, en merkelyk dikker wezende, daar het verdeelt is, dat dan die verdeelingen puur alleen haar ſchynen te vertoonen; dat de ware reden is, waarom het ſig, als een open ſeshoekig en getraliet netteken

videantur apparere: atque haec est vera ratio, ob quam Cornea sese tum temporis, instar reticuli hexagonis fenestellis pervii, exhibeat. Attamen haud eadem semper ejus est facies; sed quandoque in trigonas & quadrangulas saltem figuras distincta apparet: quae quidem diversitas varietati reflexionum, quas radii lucis nonnunquam in transitu producunt, adscribenda venit. Id vero praeprimis obtinet, quando Corneae divisionum anguli haud omnes microscopio directe oppositi sunt: tunc enim una tantummodo convexitatum pars collustratur, altera vero minime; sicque falsi anguli exhibentur. Caeterum quaecunque propemodum cava corpora, si adversus lucem conspiciuntur, quandoque globosa aut rotundo-convexa visui nostro comparent: quod quidem caelati Achatae potissimum demonstrant. Quapropter summa opus est circumspectione in tractandis microscopiis, ne, quod nonnullis hoc in negotio evenit, a nobismet ipsis decipiamur. Quidnam vero id sit, quod sexangulares istas in hoc reticulo producit divisiones, infra exponam. Crassities Corneae Apum satis notabilis est, atque insignior, ratione habita magnitudinis, quam in multis aliis Insectis aeque minutis: quemadmodum ex particula ejus quadam, sub microscopio delineatâ, ad lit. *lll*, aliquatenus conjicere licet. Inter hactenus descriptas divisiones collocati sunt illi Pili, quos ante dixi super oculo observari. Firmissime ii quidem Corneae huic Tunicae infiguntur; quum eam similiter, ac capilli nostram cutem, penitus totam perforent. Acuminati autem assurgunt, & vel triplo quadruplove sunt longiores diametro singularis cujusdam divisionis hexagonae: fabricâ setas aemulantur, figurâque gaudent tereti, infra crassiore, supra acutiore. Satis etiam ingens est eorum numerus; quanquam divisionum numero inferior: interim tamen adeo dense consiti sunt; ut spississimam Pilorum sylvam, quasi abiegnam, super oculo videantur constituere: quemadmodum sub lit. *eee* quodammodo cernere licet, ubi eos saltem in ambitu divisionum Oculi repraesentavi: quae vero praeterea in eadem icone exhibentur divisiones, minore tantum atque determinato numero a me delineatae sunt; cum revera maximus sit earum numerus, mihique hactenus nondum cognitus. Crediderim tandem, Pilos hosce eum praeprimis in finem huc defixos esse, quo Oculum contra casum atque illisum muniant, pulvisculos illapsu-

Tab. XX. Fig. III. *lll.*

Fig. I. *eee.*

ken voordoet. Dan egter soo vertoont het sig niet altyt op die wys, maar ook somtyts drie en vierhoekig, het welk komt, door dien het ligt in syn door passeeren verscheide reflexien somtyts maakt, namelyk wanneer de verdeelingen van het Hoornvlies met alle haar hoeken, regt tegens het vergrootglas gestelt syn: want als dan soo wort het eene gedeelte van haar globeusheid maar verligt, ende het andere gedeelte niet, dat dan valsche hoeken maakt. Anders soo vertoonen haar wel somtyts alle holle dingen, wanneer se tegens het ligt besien worden, bol of rond verheeven aan ons gesigt; dat voornamelyk in de uitgegraveerde Agaat steenen te zien is, waarom men dan seer voorsigtig met vergrootglaasen moet om gaan, om sig selfs niet te bedriegen, als eenige ook haar hier omtrent gedaan hebben. Wat nu deese ses hoekige verdeelingen in dit netteken eygentlyk maakt, dat sal ik onder seggen. De dikte nu van dit Hoornvlies is al redelyk aanmerkelyk in de Byen, ende meerder na proportie, als in veele andere Insecten van die kleente, als by lll *in een stuksken, maar door het vergrootglas getekent, eenigsins kan afgenoomen worden. Tusschen de geseide verdeelingen in is 't, dat de haayrkens, daar ik van gesegt hebbe, die op het Oog te sien syn, haar plaatse hebben; deselve syn seer vast op dit Vlies geplaatst, want se het van de eene tot de andere syde doorgaan, even als de hayren onses hoofts het vel doen. Haar situatie is spits opgaande, ende haar grootte wel drie of vier maal langer, als een enkele ses hoekige verdeeling uytgestrekt is. Haar maaksel is borstelagtig, haar figuur is ront, onder dikker, boven spitser. Haar getal is vry veel, hoewel soo groot niet, als dat van de verdeelingen. Egter soo schynt het, of er een heel digte Masten-bosch van hayr op het Oog staat, als by* eee *enigsins te sien is, alwaar ik se maar in de ronte van de verdeelingen des Oogs afgebeeld hebbe, zynde vorder de vertoonde verdeelingen aldaar, niet als een kleen en seker getal, voor een geheel groot ende my tot nog toe onseeker getal uytgebeelt. Het gebruyk van deese hayrkens is, soo ik vertrouw, het Oog tegens vallen ende stooten te beschermen, de stofkens af te weeren, ende soo se daar kwamen in te vallen, om soo veel te gemakkelyker, door het vryven van haare pluymige pootkens ('t welk doen de Vliegen ook gemeen is,) af te veegen. Soo datse als de Wynbrauwen in de Bye syn. Deese hayrkens, waar van ik my in't begin*

psuros arceant, faciantque, ut, si qui forte tamen illaberentur, Apes hos ope frictionis, cum plumatis suis Pediculis institutae, quâ Muscae etiam ad sese abstergendum uti solent, tanto facilius rursum everrere possint: unde Pili hi Apibus Palpebrarum vel Superciliorum quasi loco inservire videntur. Existimaveram primum, nonnisi longaevas Insectorum species, cujusmodi Apes sunt, talibus Pilis gaudere: at vero postmodum observavi, haud eos Apibus adeo esse proprios, quin & in aliis multis Insectorum speciebus reperiantur. Sic inter alia in coloratis Papilionibus diurnis eos inveni: inveni eosdem quoque super Apis *Goedartianae* Oculo; qui tamen memoratis hisce Pilis haud totus undequaque tectus est, sed ovatum saltem orbem iis consitum ostendit. Apem, cujus modo mentionem feci, *Goedartius* in primae suae partis experimento secundo describit: quam tamen si accuratius quis examinat, deprehendet non nisi Muscam esse stercorariam, duabus tantum alis instructam, & quotannis eodem penitus modo constanter provenientem. Provenit autem e Vermiculo longa cauda, & minutissimis pedunculis, praedito, in fimetis atque latrinis reperiundo; pertinetque ad quartum Ordinem naturalium in membris Mutationum: Apis contra Ordini tertio accensendus est; quemadmodum ante satis indicavi. Verum confero me ad descriptionem Uveae, quae altera est Oculi Tunica. De reliquis tribus Ocellis singularibus infra nonnulla proferam.

Sicubi Cornea Tunica ab Oculi interioribus amovetur; mox in conspectum prodit Tunica, quae Uvea esse videtur. Haec igitur heic in Insectis minime fundum Oculi occupat, sed superficiei proxima est; neque uspiam, uti in Animantibus sanguineis obtinet, perforata cernitur: ut hinc ea ipsa impedimento sit, quo minus radii lucis altius, quam per solam tantum Corneam, intra Oculum penetrare queant. Quo tempore Cornea ab Oculis aufertur, plerumque simul cum ea opaciorem quandam materiem, quae Corneae perspicuitatem & claritatem penitus tollit, abduci observamus: materies isthaec diverso gaudet in variis Insectis colore; in Apibus saturate purpurascit; in aliis Insectis viret; in aliis caerula est; in aliis nigra; in aliis iterum elegantissimâ superbit variorum colorum, venuste & amoene per Corneam transparentium, mistura. Attamen hoc nonnisi in Corneae superficie interna, qua Uvea

begin verbeelde, dat se alleen in dat soort der Insecten waaren, die lang leefden, als de Byen doen; die heb ik naderhant bevonden, dat niet particulier in de Byen waaren, want ik se ook in veel andere soorten van Insecten geobserveert heb; als onder andere in de gecouleurde Dagkapellekens: soo heb ik se ook op het Oog van de Bye van Goedaard *gesien, dan in dewelke het heele Oog met de geseide Hayrkens niet bedekt is, maar daar is alleen een ovaalagtige kring van hayrkens opgeset. De aangeroerde Bye beschryft* Goedaart *in syn eerste deel, de tweede ondervinding; dan hem nauw onderzoekende, soo sal men bevinden, dat het niet als een Strontvlieg is, met twee Vleugelen alleen voorsien, ende die alle jaaren op deselve wyse stantvastig voorkomt, groeyende uyt een Wurm met een lange staart, en hebbende seer kleene pootkens, die in de mest bakken en sekreeten gevonden wort. Hy is onder de vierde soort van de natuurelyke veranderingen in leedemaaten; daar de Byen in tegendeel onder de derde order syn, gelyk ik in myn vorige genoeg heb aangeweesen. Maar ik gaa over tot het Druyvevlies, dat het tweede Vlies van het Oog is, sullende van de andere drie particuliere Oogkens beneeden iets seggen.*

Als men het Hoornvlies van het inwendig Oog afligt, soo ontmoet men dadelyk, soo het schynt, het Druyvevlies, dat hier in de Insecten dan niet in de grond van het Oog, maar in de Oppervlakte sou gevonden worden, sonder eenige perforatie, als wel in de bloetryke Dieren plaats heeft, ende alsoo verhindert het, dat er geene straalen verder, als door het Hoornvlies alleen, kunnen passeren. Op die tyt, als men het Hoornvlies van de Oogen afligt, dan soo siet men gemeenelyk, dat er een donkerder substantie met het selve wort afgetrokken, die de doorsigtigheid ende de helderheid van het Hoornvlies geheel belet. Deese substantie is van een verschillige couleur in de Insecten. In de Byen is hy donker purper; in andere Insecten groen: in andere blaauw: in andere swart: in andere weer met gemengelde ende seer aardige couleuren beset, dewelke

vea Corneae proxime, absque intermedio, adhaereſcit, eſt videre. Caeterum utraque hujusce materiei, Uveam conſtituentis, pars, & quae Corneae cavae intus adplicata eſt, & quae Oculi interioribus etiamnum adhaerens obſervatur, utplurimum ſubatro gaudet colore, atque ſimiliter digitos tangentis inficit, ac, quod in noſtra aliorumque Animantium Uvea datur, atrum pigmentum: hinc vero eſt, quod, uti ante memoravi, Corneae perſpicuitas ab hac materie obfuſcetur. Unde, ut Cornea translucida reddatur, oportet penicilli aut chartae in acumen convolutae adminiculo dictam materiem prius abſtergere. Quodſi Muſcae Caput complicatam inter chartam comprimis, purpureum inde colorem, qui effuſo Uveae pigmento debetur, charta acquirit. Verumtamen ſciſcitabitur forte quiſpiam, quodſi materies hactenus deſcripta tantum videtur Uvea Tunica eſſe, nec revera eſt, quidnam igitur de illa ſtatuendum ſit? Huic ego reſpondeo, materiem hancce nihil eſſe aliud, quam ſummos apices defractarum quarundam Fi-
Tab. XX. brarum, quae proxime ſub Cornea collocatae
Fig. 1. *gg.* ſunt *g g*: namque, quod probe animadvertendum eſt, nulli penitus ita dicti humores uſpiam in ulla Oculi parte heic inveniuntur: quamvis Cl. *Hooke*, ob ſufficientium experimentorum defectum, in Libella eos ſibi imaginari vel ideo etiam tanto magis fuerit coactus; quum nullus ipſi alius ſuccurrebat modus, quo Inſectorum viſus ratio explicari poſſet. Quidquid demum hujus rei ſit, pars iſta Oculi Apum colorata certiſſime in uſum Uveae venit.

welke door het Hoornvlies cierelyk ende aangenaam doorſchynen. Dan dit is niet te zien als in de binnenſte ſuperficie des Hoornvlies, alwaar het Druivevlies onmiddelyk tegens het Hoornvlies aanſit. Anders is het deel deeſer ſubſtantie van het Druyvenvlies, ſoovan binnen in het Hoornvlies, als dat, 't welk men op 't binnenſte van 't Oog nog ſiet vaſt te ſitten, gemenelyk donker couleurig, verwende de vingeren, gelyk het ſwart des Druyvevlies ook in ons en de andere Dieren doet, ende, als geſegt, belettende de doorſigtigheid van het Hoornvlies. Waarom men dan met een Penſeelken, of ſtuksken ſcherp te ſamen gerolt papier, om het Hoornvlies doorſigtig te maaken, deeſe ſubſtantie daar eerſtelyk moet afdoen. Als men het Hooft der Vliegen tuſſen gevouwen papier drukt, ſoo komt daar een purpere couleur op, dat de vogtige deelen des Druivevlies ſyn. Maar mogt iemant vraagen, ſoo deeſe ſubſtantie het Druyvevlies ſchynt te ſyn, en egter niet en is, wat is ſe dan? Hier op ſal ik antwoorden, dat deeſe ſubſtantie niet anders en is, als het opperſte van eenige afgebrooke Veſels, die onmiddelyk onder het Hoornvlies geplaaſt ſyn g g. *want, daar wel op te letten is, daar en ſyn ganſch geen vogtigheeden in het ganſche Oog, als de Heer* Hooke *ſig, door gebrek van genoegſame ondervindingen, omtrent de Rombout heeft moeten inbeelden: te meer, alſoo hy anders geen middel en ſag, om het geſigt der Inſecten te expliceren. Wat er van ſy, dit gecoulеurd deel van het Oog der Bye heeft ſeekerlyk het gebruyk des Druyvevlies.*

Statim igitur ſub iſthac Uvea totidem conſpiciuntur Fibrae, quot diviſionibus Cornea aut Oculus ſuperne interſtinctus eſt. Fibrae hae quam exactiſſime congruunt ſphaericarum Corneae diviſionum cavitatibus: hinc etiam extremo ſuperiore hexagonae ſunt & latae, at in medio graciliores, infra tandem, qua deſinunt, acuminatae: omnes interim longitudine, craſſitie, latitudine & magnitudine propemodum aequalibus gaudent. Circa margines tamen extremosque Oculi ſinus, & qua Cornea capiti conjungitur, Fibrae hae nonnihil inflexae ſunt, & paullo breviores videntur; ut ideo ſuperne, qua Corneae diviſionibus
hh. committuntur, multo ſint craſſiores *h h*, quam
i. inferne *i*, qua finibus ſuis inter ſe coadunantur: referunt hinc fere pyramidem ſexangularem inverſam, ſupra craſſam & latam, infra tenuem

Onmiddelyk dan onder dit Druyvevlies ſyn ſoo veel Veſels te ſien, als het Hoornvlies en het Oog van bovenen verdeelingen heeft: deeſe Veſels ſluyten heel net in de holligheden van de ſpheriſche verdeelingen van het Hoornvlies. Haar figuur van boovenen is ſes hoekig en breet, in 't midden dunder, in 't eynde ſpits: voorts ſyn ſy haaſt altemaal van eene langte, dikte, breette ende grootte; aan de randen, of kanten, ende de uyterſte bogten van 't Oog, en daar het Hoornvlies met het Hooft vereenigt, ſyn deeſe Veſels een weinig krom geboogen, en ſy ſchynen daar wat korter. Soo datſe dan om hoog, daar ſe in de verdeelingen van het Hoornvlies ſluyten, veel dikker van maakſel ſyn h h, *als onder* i, *daar ſe met haare eynden te ſamen gevoegt worden; waarom haar ſtructuur haaſt als een omgekeerde ſes hoekige Pyramide is, boven dik en breet, ende onder dun en ſpits. Komende alſoo om de bogt of het gewelfſel*

van

nuem & acutam; atque, convexitatem ſive fornicem Oculi conſtituendi gratia, ſimiliter quaſi conſtructae ſunt, ac illa Ovula, quae circum arborum ramos, in orbem, adglutinantur. Porro hae Fibrae ſuper imis Oculi partibus ſimili modo erectae ſtant, ac villoſa filamenta ſub foliis Cinarae ſuo diſco inſident. Colorem harum Fibrarum ſupra deſcripſi: velim ſaltem praeterea [animadverti, quod pigmentum illud, quo craſſiora earum extrema tinguntur, nonnihil etiam profundius deorſum ſeſe diffundat: deinceps vero reliquum omne internarum harum Fibrarum colore, ut dixi,
Tab. XX. Fig. I. ruſſo vel, quem incarnatum vocant, infectum
h h. eſt. Mediae harum Fibrarum *h h* rectae aſſurgunt; quae vero ad latera haerent, nonnihil obliquae ſunt; reliquae tandem ſubincurvae ſimul ac obliquae excurrunt: omnes tamen in ſubſtrata quadam deſinunt Membrana, quacum uniuntur, & de qua facile abrumpuntur contrectatae. Iſthaec membrana ideo easdem propemodum diviſiones, at punctis exaratas, quam nitidiſſime exhibet, quas Omnipotenti Conditori placuit tam ſtupendo atque inimitabili
c b b. artificio in Corneam *c b b* inſculpere. Circa has Fibras ulterius adnotandum eſt, quod, ſi Cornea inde, absque illarum fractione aut laeſione, ſeparetur, eae quam nitidiſſime ſexangulares Favi diviſiones exprimant: verum ubi abſtrahitur ita Cornea, ut harumce Fibrarum quaedam particulae illi adhaereſcant; tunc memorata earum figura haud adeo ſpectabilis eſt. Fibrae hae, dum Cornea inde detrahitur, quam facillime defringuntur; quandoquidem cum Cornea connexae ſunt, hujusque intra cavitates recipiuntur: nexus autem iſte tanto etiam firmior efficitur interventu innumerarum Fiſtularum aëriarum, quae juxta Fibras hasce verſus Corneam adſcendunt, hujusque, uti mihi quidem videtur, hexagonas diviſiones conſtituunt; imo operam quoque ſimul forte conferunt ad Oculos, quo tempore exuvias deponunt atque etiamnum molliculi ſunt, vi aëris intropreſſi diſpandendos. Unde heic circa Oculi diviſiones idem foret Fiſtularum aëriarum & uſus & ſitus, qualem ante circa Alas Apum iisdem Fiſtulis adtribui. Attamen non velim haſce meas cogitationes, niſi ut veriſimiles tantum, accipi. Caeterum Fibra inſuper cum Fibra ſtatim ſub Cornea etiam unita eſt; quin & paullo inferius colligationes adhuc quaedam atque nexus mutui has inter Fibras obſervantur. Qua autem Fibrae iſtae, cum Cornea mi-

van 't Oog te maaken, als over een met de ſtructuur van die Eyeren, dewelke om de takken der Boomen gekleeft of gelymt worden; en deeſe Veſels ſtaan over eynt op de onderſte deelen van het Oog, gelyk de fibreuſe veſelkens onder de bladeren der Artiſokken op haar ſtoel doen. Haar couleur is boven beſchreeven, daar by men nog moet aanmerken, dat ſe daar meede aan haar dikſte eynde eenigſins diep neerwaarts doorgeverwt worden. Maar de vordere ganſche couleur deeſer inwendige Veſels is lyf of vel en vleeſchverwig, gelyk dan geſegt is. De middelſte van deeſe Veſels h h *ſtaan regt, die aan de ſyden wat ſchuynder, en de reſt kromagtig en ſchuyn, en voorts ſoo eyndigen ſy alle op een onderleggent Vlies, daar ſe meede vereenigt worden; maar daar ſe ook ſeer ligt afgebrooken worden, als men ſe handelt; welk Vlies dan ſeer net haaſt deſelfde verdeelingen* l, *maar ſtippelwys aldaar, vertoont, dewelke de Almogende Maaker het ſoo overkunſtig ende onnavolgelyk Hoornvlies* c b b *ingegraveert heeft. Omtrent deeſe Veſels is nog aan te merken, dat, als het Hoornvlies daar, ſonder dat ſe gebrooken of geſchonden worden, afgeligt wort, dat ſeg ik, ſy dan ſeer net de ſes hoekige verdeelingen van het Honingraat vertoonen: maar wort daar het Hoornvlies ſoo afgetrokken, dat een gedeelte van deeſe Veſels daar aan blyft ſitten, ſoo en is de geſeide figuur van de Veſels ſoo merkelyk niet. Seer ligt in 't aftrekken van het Hoornvlies, breeken deeſe Veſels, het welk komt om haar connexie, ende in een ſluyting in de bolligheden van deſelve, die nog te ſterker is, door middel van een oneyndig getal Luchtpypkens, die langs deeſe Veſels na het Hoornvlies opklimmen, ende ſoo het my ſchynt, de ſeshoekige verdeelingen van deſelve maaken, en die mogelyk ook het gebruyk hebben, om de Oogen in haar vervelling, ende als ſe week ſyn, door de ingedreeve lucht te helpen uytſetten. Soo dat de Luchtpypen omtrent de verdeelingen van 't Oog het ſelve gebruyk ende deſelve ſituatie ſouden hebben, als in de Vleugelen der Byen aangeweſen is; dan ik ſpreek hier door een waarſchynelyke meening. Vorder ſoo is Veſel met Veſel effen onder het Hoornvlies nog vereenigt, gelyk ook deeſe Veſels wat laager nog eenige connexien en verbindingen onder haar hebben. Daar nu deeſe Veſels af-*

minus aequabiliter inde abstrahitur, defringuntur, ibi saturate purpureus earum color, ut jam supra dictum est, nondum desinit, sed adhuc profundius descendit. Porro mirabilissimum sane est, quonam pacto & quanto numero memoratae Fistulae Pulmonales juxta istas Fibras escendant, cumque his uniantur. Fateri heic cogor, quod equidem maxime gestiverim examinare, cujusnam naturae sint hae Fibrae, an musculosae, an nerveae; item an motu quodam polleant, nec ne; tum quibusnam e particulis compositae sint: verum omnia isthaec investigare mihi absolute impossibile fuit; quandoquidem & visus & instrumenta mea me destituebant. DEUM tamen rursus quasi humanis oculis conspicuum vidi in stupenda hacce constitutione particularum, maximopere admirabilium & inscrutabilium, quae veram inexhaustae DEI potentiae & sapientiae effigiem sibi veluti insculptam exhibebant.

Tab. XX. Fig. v. *x*. At vero, ut, quo cœpi, ordine progrediar, partem nunc illam *x* descriptum eo, versus quam omnes hactenus memoratae Fibrae, tanquam ad commune centrum, convergebant, & cui, ut filamenta holoserici aut heteromalli suo texto, insidebant. Scilicet membranosa est haec pars, alba, fibrata, intra Oculum sita: per eam vero, atque ad latera ejus, Fistulae aëriae, sive Pulmonales, ante descriptae, versus Fibras adscendunt. Figura hujusce membranae ad amussim similis est externae Oculi figurae, altero nimirum latere lunata, altero autem semicirculata. In medio ea albicat: verum in ambitu quidpiam illius coloris participat, qui superiori parti Fibrarum, quarum vestigia impressa conspiciuntur, proprius est.

Isthâc Membranâ, subtilis ope instrumenti, suo e loco dimotâ, mox subtus altera in conspectum prodit Membrana, multo subtilior, tenuior, limpidior, & Fistularum aëriarum interventu cum membrana priore; quamvis haud admodum valide, connexa.

Subter aut retro hanc deinde membranam, paullo tamen inferius & profundius intra Oculum, alia quaedam sive secunda cernitur Fibrarum species *nnn*, quae descriptarum Membranarum superficiei inferiori transverse adplicatae, transtra veluti repraesentant, quibus Fibrae pyramidales superimpositae innituntur. Differunt praeterea in eo etiam Fibrae istae a superioribus pyramidalibus, quod his & numero sint pauciores, & longe minus subtiles; quam-

Fig. iv. *nnn*. & Fig. v. *qq*.

afbreeken, als 'er het Hoornvlies ongelyk afgetrokken wort, daar en eyndigt haare donkere purpere couleur niet (als alreede gesegt), maar die gaat nog wat dieper in de selve. Verwonderlyk is het vorder, hoe en in wat een menigte de geseide Longpypen langs deese Vesels opklimmen, ende met haar vereenigt worden. Ik moet hier bekennen, dat ik seer gaarn nu alhier ondersogt had, van wat natuur deese Veesels waaren, spier of zenuwagtig, of se een beweging hadden of geen, ende dan uyt wat deelkens sy gecomponeert waaren: dan dat alles was my t'eenemaal onmogelyk, want myn gesigt en instrumenten begaven my; maar GOD sag ik weer als sienelyk, in deese wonderbaarelyke constitutie van admirable en ondoorsoekelyke deelkens, waar in de kragt GODS en syne onuytputtelyke wysheid afgebeelt stont.

Maar om myn draat te volgen, soo sal ik nu het deel x beschryven, daar alle deese Vesels als op haar middelpunt op aan liepen, ende als de draaden van het felp, fluweel, of tryp op haar geweefsel stonden. Het selve dan is een vliesig, wit, ende veselagtig deel van binnen in het Oog, ende waar door en neffens de verhaalde Lucht of Longpypkens naa de Vesels toe opklimmen. De figuur van dit Vlies is even als de figuur van 't Oog, halve maan gewys aan de eene sy, en aan de andere is sy half ront. In 't midden is het wit van couleur, ende in syn omtrek deelt het een weinig van de couleur van het opperste gedeelte der Vesels, welkers lineamenten ingedrukt gesien worden.

Als dit Vlies met subtiele instrumentkens uyt syn plaats geligt is, soo volgt aldaar of daar komt te voorschyn een ander of tweede Vlies, dat veel subtielder, dunder ende doorlugtiger is, ende met het eerste vlies door middel van Luchtpypen, dan niet seer sterk vastgehegt.

Nu onder of agter dit Vlies, maar wat lager of dieper in 't Oog, daar siet men een ander of tweede soort van Vesels nnn, *dewelke tegens de beschreeve Vliesen van onderen dwars aangelegt syn, ende als de fondament balken van de boven op staande pyramidale Vesels haar vertoonen: Deese Vesels verscheelen van de bovenste pyramidale, dat se in soo groote kwantiteyt niet en syn als deselve, ende ook op ver na soo subtiel niet, hoewel se egter ligtelyk van my gedeelt syn ge-*

quamvis tamen facile mihi fuerit eas dividere. Porro Fibrae hae fimili fere modo aliae aliis inftratae erant *o*, ac heic Amftelaedami trabes peregre evehendas in ratem componere folent. Paffim nimirum a fe mutuo fecedebant, & media inter fe fpatiola relinquebant: quo tale prorfus fpectaculum nafcebatur, quale Fibrarum Mufcularium in Renum papillis decurfus exhibet. Omnia tamen ifthaec pulchrius in confpectum prodeunt, ficubi Oculi fectio a parte inferiore inchoatur: quemadmodum fub literis *qq*, quae eafdem Fibras fiftunt, eft videre. Cujusnam indolis autem hae fint Fibrae, & utrum cum Cerebro *ss* communicent, perquam anxie inveftigavi, atque, ni fallor, deprehendi, eas revera Cerebro cohaerere: quin & ejusdem, ac Cerebrum, funt coloris, nonnihil videlicet grifei, potiffimum tamen carnei: unde & Corticales Fibrae mihi vocantur; quandoquidem Corticali Cerebri fubftantiae fimiles funt. In Rajis itidem fpectabilis admodum Nervus cernitur, ex Cerebro oriundus, in extremum definens valde tumefactum, qui, verfus Os delatus, mirabiliter ibi in plurima utrinque filamenta diftribuitur. Hisce filamentis etiam quodammodo refpondent atque affimilari poffunt dictae Fibrae; quamvis nervuli ifti in Rajis minime ad vifum, fed potius ad auditum vel olfactum, facere videantur: quod etiamnum reftat inquirendum.

Tab. XX. Fig. IV. *o.* Fig. V. *qq.* *ss.*

Infra hafce Fibras Corticalis cernitur Cerebri fubftantia, a cujus ingenio haud abludere videntur iftae Fibrae. Subftantiam ifthanc *ss*, aeque ac Fibrarum *qq* materiem, cum Cerebro notabiliter communicare, imo ex hoc pullulare heic manifefte confpicitur.

ss. *qq.*

Cerebrum Apum ex quatuor conftat paribus diftincte confpicuarum particularum; quibus, ut quinta, accedit Medulla Spinalis in Cranio, five principium *r* illarum particularum: nec, praeter iftas, ego quidem plures alias, nec & famofam illam Glandulam pinealem heic reperire valeo. Binae priores & anteriores, five etiam inferiores, particulae *c* nonnihil globofae funt & pyriformes, duosque emittunt utrinque Nervos, heic bipartitos *dd*; qui tamen quonam tendant mihi hactenus ignotum eft. Reliqua tria particularum paria haud adeo manifefte hucusque a me detecta funt, ac quidem modo defcriptum par primum; quoniam ea cum fupra memoratis tribus Ocellis difperfis, qui inter duos illos ante expofitos Oculos majores, enarratis divifionibus diftinctos, forma trian-

r. Fig. VI. *c.* *dd.*

geworden. Vorders waaren deefe Vefels op een gelegt met laagen o, *ten naaften by gelyk hier te Amfterdam de balken gedaan worden, daar men vlotten van maakt, om te vervoeren: foo dat dan deefe Vefels hier en daar van een weeken, ende tuffchen fpatien maakten. Dat fig even al eens vertoonden, als de loop van de fpieragtige Vefelen in de Tepelkens der Nieren: dan dit alles is beter te fien, als de fectie van 't Oog van onderen gefchied, ende by* q q *aangeweefen wort, dat defelve Vefels fyn. Wat dit nu voor een aard van Vefels was, en of fe met de Herfenen* s s *communiceerden, heb ik feer angftig na gefogt, ende foo ik my niet en bedrieg, ook foo bevonden, fynde vorder met de Herfenen van een couleur, een weynig grysagtig, dan lyfverwig. Waarom ik die Vefels van de baft der Herfenen noem, om dat fe met de baftagtige fubftantie der Herfenen over een komen. In de Roggen daar is te fien een feer merkelyke Senuw, die uyt de Herfenen fpruyt, ende op haar eynde heel verdikt wort, en na de Mont geloopen fynde, foo was fy aldaar wonder aardig in verfcheide draatjes aan weerfyden verdeelt, waar meede deefe Vefels ook eenigfins over een komen ende vergeleeken kunnen worden. Hoewel die Senuwen in de Roggen niet tot het gefigt, maar tot het gehoor of de reuk daar fchynen te dienen, dat nog onderfogt moet worden.*

Nu onder deefe Vefels vertoont fig een baftagtige fubftantie der Herfenen, van welkers natuur de befchreeven Vefels niet en fchynen af te wyken: deefe fubftantie s s, *als ook die der Vefels* q q *fiet men hier merkelyk met de Herfens gemeenfchap te hebben, ofte daar uyt te ontfpruyten.*

De Herfenen in de Bye beftaan uyt vier paar kennelyke deelkens, fynde het Ruggemerg in het Hoofd, of het begin r *van die deelen het vyfde; kunnende ik geen meer deelen nogte ook die vermaarde Pynappel-klier albier vinden. De twee eerfte, en voorfte of onderfte van deefe deelkens* c *fyn een weinig globeus ende peeragtig van maakfel, waar uyt men aan weerfyden twee Senuwkens* d d *fiet gaan, die fig hier in twee verdeelen, dan waar na toe fy gaan, is my nog onbekent. De andere drie paar deelkens fyn van my foo merkelyk nog niet ontdekt, als wel het genoemde eerfte paar, alfoo fy met de voorige genoemde drie verfpreide Oogkens, die tuffchen de befchreeven twee groote Oogen met haar*

Tab. XX. Fig. I. *a.* triangulari *a* interpositi ſunt, communicant & connectuntur: quamvis interim hactenus tam diſtincte, ac quidem in votis erat, haud potuerim expedire modum, quo iſthic nexus atque communicatio perficitur. Eorum, quae vere heic obſervavi, primum eſt, quod hi Ocelli itidem Cornea gaudeant pellucente: deinde, quod in eorum cavo quoque particula appareat colorata, quam Uveam vocare licet: verum cujusnam naturae illa ſit ſubſtantia, quae ſubter hac Uvea datur, & num ea quoque pluribus conſtet fibris, an vero ſimplex fibra ſit, haud determinare valeo; quamvis continua mihi ſubſtantia eſſe videatur. Infra hanc dein tertiò tria illa mox memorata Cerebri particularum paria videmus conſtituta, quae intra eam veluti concluſa ſunt. Atque hae ſunt rationes, ob quas iſta corpora Oculos adpello. Adde, quod Araneorum & Scorpionum Oculi, externa facie, ſimilem prorſus in modum ſint fabrefacti, laeves, ſplendentes, diviſionibus nullis praediti, nec niſi diſperſi, id eſt, vage ſuper corpus diſpoſiti, Ocelli dicendi. Aranea lupus, quae inſultu tantum, nec textis retibus, ſuam captat eſcam, Oculos ſuos talem quoque in modum collocatos gerit. Atqui Aranea haec exquiſitiſſimo & incredibiliter acuto pollet viſu, ſi cum aliis Araneis conferatur: utpote quae caecas veluti & motu deſtitutas ſimulant; ut praeda, ſi qua in earum retia ſe impedit, tanto certius potiri queant. Interim hactenus nondum detexi, quaenam ſit fabrica interna trium illorum Apis Ocellorum. Porro Fig. VI. *b.* litera *b* monſtrat itidem Cerebrum, ſeu potius alterum par particularum Cerebri, & quanam ratione Corticalis Cerebri ſubſtantia, Fibris deſuper ablatis, exinde prognoſcatur. Li- *ee.* terae dein *ee* tertium & quartum par particularum, ſive Cerebellum, ſeorſim, tum quomodo hae particulae inter ſe communicent, oſtendunt: quae vero ex iis oriuntur, Corticales Fi- Fig. IV. *nn.* brae *nn* icone quarta in ſitu ſuo repraeſentan- Fig. V. *r.* tur. Ut Medullae Spinalis principium *r* in ſitu conſpiciatur; neceſſum eſt Oculi ſectionem a parte ima, ſive qua Caput cum Thorace conjungitur, ordiri. Quodſi igitur Caput oſſeum vel corneum ibidem tantummodo removeris; mox Pinguedinem videbis, & initia Fiſtularum aëriferarum, quae ſatis heic numeroſae dantur: harumce rami majores verſus ſuperiora ſeſe diſtribuunt; minores autem cum Pinguedine ſimilem in modum connectuntur, ac racemi ſcapus cum ejusdem baccu-

haar verdeelingen driehoekig a *in geſet ſyn, communiceren, en daar aan vaſt ſyn, het welk hoe het toegaat, ik egter ſoo klaar, als ik wel gewenſt heb, tot nog toe niet en heb kunnen ontdekken. 't Geen ik ondervonden heb is, eerſt dat deeſe oogkens meede een Hoornvlies hebben dat doorlugtig is. Ten tweede, dat ſig in haar holligheid meede een deelken dat gecouleurt is vertoont, en 't geen men voor het Druyvevlies kan neemen; dan wat het voor een ſubſtantie is, die op dit Druyvevlies volgt, en of die meede in Veſels gedeelt is, en of het een enkelde Veſel is; kan ik niet ſeggen, hoewel het my dunkt een aaneenhangende ſubſtantie te ſyn. Hier na of onder ſiet men ten derden de drie aangeroerde paar deelkens der Herſenen volgen, die daar in als geſlooten worden; ende om welke reedenen ik haar Oogen noem. Waar by kan gedaan worden, dat de Oogen in de Spinnen ende de Scorpioenen, uyterlyk aan te ſien, van het ſelve maakſel ſyn, glad glimmende, ende ſonder verdeelingen, ende niet als verſpreide, dat is hier ende daar op het lichaam geſette oogkens ſynde. In de Wolfſpin, dewelke ſyn aas met een ſprong en ſonder ſpinnen betrapt, ſtaan de Oogen meede ſoo geplaatſt; en is deeſe Spin van een ongemeen ja ongeloofelyk gaau geſigt, ten aanſien van andere Spinnen, die haar als of ſe blint waren, en ſonder bewegen houden, op dat ſy, als het aas in haar netten ſig vaſt hegt, dat te beter betrappen ſouden. Egter hoe deeſe drie Oogen van binnen ſyn van maakſel, heb ik tot nog toe niet ontdekt. De letter* b *vertoont vorder de Herſenen of het tweede paar deelkens der Herſenen, als ook hoe de baſtagtige ſubſtantie der Herſenen, als de Veſels daar afgenomen ſyn daar uytſpruyt: gelyk de letteren* e e *het derde ende vierde paar deelkens of kleene Herſenen apart vertoonen; als ook hoe ſe onder een communiceeren: maar de baſtagtige Veſels* n n *die daar uytſpruyten, ſyn in de vierde Afbeelding in haar plaats vertoont. Om het beginſel des Ruggemergs* r *op zyn plaats te ſien, ſoo is het nodig, de ſectie van het Oog van onderen, ofte daar het Hooft ſig met den Borſt vereenigt, te doen. Als men het beenig of hoornig Hooft aldaar effen weg genoomen heeft, ſoo ſiet men dadelyk het Vet ende de beginſelen der Luchtpypen, die in eenige quantiteit daar ſyn; gaande de grootſte takken naa boven,*

culis: unde viſu elegans naſcitur ſpectaculum.
Unam praeterea vel duas ibidem membranas
a Cerebro ſeparare oportet; antequam Medul-
lae principium in conſpectum prodeat. Tum
Tab. XX. Fig. v. vero quam nitidiſſime ibi conſpicitur altera illa
qq. ſpecies Fibrarum Oculi *qq*, quas Corticales vo-
Fig. IV. *nnn.* cavi, & ſub lit. *nnn* repraeſentavi in praecedente
figurâ Oculi, cujus ſectio a ſuperioribus erat in-
choata. Simul tunc pulcherrime cerni poteſt in-
Fig. v. *ss.* ferior facies ſubſtantiae Cerebri Corticalis *ss*,
quae Fibras corticales ex parte contegit. Prae-
terea Corticalis iſthaec ſubſtantia etiam heic
in medio diviſa eſſe videtur; quae tamen di-
viſio, ab altero latere, tenui quadam Membranu-
la obtegitur. Particulam hanc ejusque diviſio-
Fig VI. *aa.* nem literis *aa* notavi in figurâ ſexta, quae ſectio-
Fig. v. *r.* nem ſuperne inſtitutam ſiſtit. Medulla *r* tunc,
uti dictum eſt, inter ſubſtantiam Cerebri cor-
ticalem quam elegantiſſime interpoſita adparet;
ſimulque videre eſt, quomodo ea cum Corti-
cali Cerebri ſubſtantiâ ex parte communicet
atque conjuncta ſit. Verum Medullam ſigilla-
tim deinceps totam, una cum omnibus ſuis
Nervis, icone exprimam, & in gloriam Sum-
Fig. I. & v. mi Conditoris deſcribam. Id ſolummodo heic
y. adhuc notari velim, quod litera *y* primum
Nodulum, quem Medulla extra Cranium con-
ſtituit, monſtret; ita tamen, ut altera icone ſuper-
Fig. v. *zz.* ne, altera inferne, locatus conſpiciatur. *zz* Py-
ramidales ſunt Fibrae Oculi, utrinque nonniſi
uu. Cornea ſua orbati. *uu* Craſſiſſimam notat Fi-
brarum partem, locumqe illum, quo maxime
x. coloratae ſunt. *x* Internam Oculorum oſtendit
Fig. I. *i.* Tunicam, ante ſub lit. *i* Fig. I. ſuperne de-
monſtratam, in qua Fibrae pyramidales ter-
minantur.

Porro heic, circa Capitis inferiora, nonnullae adhuc Oris partes conſpiciuntur, una cum binis corneis particulis prominentibus, pugiunculorum aemulis, in quibus Dentium vel Mandibularum Muſculi ex parte defixi ſunt, tum & Muſculi principio Oeſophagi proprii. Verum praetereo iſthaec omnia: neque & deſcribam auditus olfactusque organa; quandoquidem horumce nulla hactenus veſtigia obſervare mihi licuit: quamvis vix crediderim, Omnipotentem Creatorem, qui tam mirabiliter conſtructo viſus organo Apes impertivit, aliorum ſenſuum organa ipſis denegaſſe. At tanta eſt noſtrarum virium imbecillitas, ut ne na-

en ſynde vorder het Vet aldaar met de teere takskens der Longpypen ſamengebegt, als de ſteel van een bos Druyven met deſelve vereenigt is, dat aardig te ſien is. Een of twee Vlieſen moet men ook van de Herſens aldaar nog afligten, eer men het beginſel des Mergs komt te ſien. Alwaar ſig dan ſeer net vertoonen, de tweede ſoorte van Veſels qq *der Oogen, die ik baſtagtige genoemt heb, en die ik by de letteren* nnn *in de voorgaande Afbeeldinge, wanneer de ſectie van bovenen geſchiede, heb aangeweeſen. Soo vertoont ſig dan ook ſeer net de baſtagtige ſubſtantie der Herſenen van onderen* ss, *die de baſtagtige Veſels voor een gedeelte bedekt. Deeſe baſtagtige ſubſtantie ſchynt in het midden nog gedeelt te ſyn, maar het welk aan de andere ſyde met een dun Vlieſken nog bedekt is. Dit deelken in ſyn verdeling is, als de ſectie van bovenen geſchiede, met de letters* aa *in de ſesde afbeeldinge aangeweeſen. Het Merg* r *als geſegt vertoont ſig dan tuſſchen de baſtagtige ſubſtantie der Herſenen ſeer net in geplaatſt, daar neffens dan te ſien is, hoe deſelve met de baſtagtige ſubſtantie voor een gedeelte communiceert en vereenigt is. Dan het Merg ſal ik byſonderlyk ende in ſyn geheel in 't vervolg met alle ſyne Senuwen af beelden, ende tot roem van den grooten Maaker beſchryven. Alleen is hier nog te weeten, dat de letter* y *het eerſte knoopken, dat het Merg buyten het Hooft maakt, vertoont, het eene van bovenen, het andere van onderen.* zz *Syn de pyramidale Veſelen van het Oog, aan weerſyden effen van haar Hoornvlies ontbloot.* uu *Betekent het dikſte gedeelte der Veſels, als ook de plaats daarſe het meeſt gecouleurt ſyn.* x *Wyſt het inwendig Vlies der Oogen aan, daar de pyramidale Veſels op eyndigen, dat de letter* i *in de eerſte afbeeldinge van bovenen vertoont heeft.*

Nog ſyn alhier onder in 't Hooft te ſien, eenige deelen van de Mond, met twee hoornagtige uytſteekende deelkens als ſtiletten, daar de Spieren van de Tanden of Kakebeenen voor een gedeelte ingeplant worden, als ook de Spieren van het begin des Slokdarms, dat ik alles voorby gaa; gelyk ook het beſchryven van de werktuigen des gehoors ende des reuks, dan daar ik geen tekenen nog van geſien hebbe. Hoewel die Almagtige, die haar het geſigt ſoo wonderlyk gemaakt heeft, haar ook van die werktuigen niet misdeelt ſal hebben: maar ſoo groot is ons-

on-

naturalibus quidem capiendis atque intelligendis simus pares.

In Piscibus, multisque aliis Animantibus, modo dicta organa invenire quoque perdifficile est; quandoquidem ea nullo penitus foramine externo patent. Sic in Chamaeleonte observavi, ostium organi auditus intra Os aperiri : quod ipsum etiam in Rana obtinet. Unde necessum est, ut cognita unius Animantis fabrica ad constructionem alterius facem praeferat, viamque nobis monstret: Anatome enim comparata & fidelissima est & liberalissima magistra ; quum, quae in alio Animante conspectu difficiles sunt & perquam obscurae partes, in alio nonnunquam distinctissime videri possint. Hinc antequam Oculos missos faciam; prius ea breviter heic subjungam, quae in aliis quibusdam Insectis circa Oculos vidi atque observavi.

Descripti hactenus Oculi similem in modum in Ape vulgari quoque fabrefacti sunt : id tamen datur discrimen ; quod in hac supra modum minores sint, adeoque notabiliter etiam parciore gaudeant fibrarum internarum numero. Verum ut ordine procedam : velim heic animadverti, quod, si Cranium una cum Tunica Cornea, simulque Cornea trium Ocellorum singularium, eodem tempore de Capite tollitur ; ilico tunc inter Oculos, divisionibus interstinctos, & subter Antennis, duae observentur Vesiculae pneumaticae, oblongae, quas in Masculi Capite nequaquam conspexi, levitatem forte conciliantes Api vulgari, ut ad evolandum agilior sit. Praeterea in Capite vulgaris Apis major multo datur Pinguis copia, quam in Capite Maris. Pingue isthoc tenuissimo super vitro positum atque relictum, donec exsiccetur, penitus pellucidum fit ; quoniam tenellae ejus membranulae connectentes, albae, sic arescunt : unde tunc Fistulae etiam Pulmonales, per Pinguedinem hanc distributae, simul conspicuae redduntur. Mira autem ratione Pingue istud veluti concatenatum atque incurvatum heic sub Cranio haeret. Porro Fibrae musculosae Mandibularum numerosiores heic conspiciuntur, quam in Capite Maris. Cerebrum vero, Fibrae transversae corticales sive cinereo-griseae, ipsaque substantia Corticalis, heic simili penitus modo ; ac in Capite Masculi, constituta sunt, clarius tamen & facilius examinanda ; quandoquidem superne collocatae inversaeque Fibrae pyramidales in Ape vulgari pauciores sunt, nec multum adeo impediunt,

onvermoogen, dat we selfs de natuurelyke saaken niet vatten kunnen nogte ook begrypen.

In de Visschen, ende in veel andere Dieren, syn de geseide werktuigen meede moeyelyk te vinden: alsoo daar omtrent geheel geen openingen van buyten syn, gelyk ik dat in de Chameleon ook geobserveert hebbe, alwaar de ingang van het gehoor in de Mont is, gelyk het selve ook soo in de Kikvorsch plaats grypt. Waarom de constructie van het eene Dier dat van het andere dan moet verligten ende verklaaren, want een gecompareerde Anatomie leert ons het meeste ende het sekerste. Want de Deelen, die duyster en swaar in het eene Dier te sien syn, syn dikmaals seer klaar in het andere te bemerken. Hierom eer ik van de Oogen afscheide, soo sal ik daar kortelyk by voegen, wat ik ook in eenige andere Insecten daar van gesien ende geobserveert hebbe.

In de gemeene Bye syn deese beschreeve Oogen op deselve wys van maaksel, dan egter met dit onderscheit, dat se ongemeen kleender syn, ende de inwendige Vesels alsoo in een seer merkelyk minder getal. Dan om ordentelyk te gaan, soo is alhier aan te merken, dat, als men het Bekkeneel te gelyk met het Hoornvlies, ende het Hoornvlies van de drie particuliere Oogkens op de selve tyt van 't Hooft afligt; dat seg ik, men dan ten eersten; tusschen de Oogen met verdeelingen, ende onder de Hoornen; gewaar wort twee langwerpige Luchtblaaskens, die ik in 't Hooft van 't Manneken niet gesien en hebbe, ende mogelyk tot de ligtigheid in 't uytvliegen in de gemeene Bye doen; alsoo is ook hier in 't Hooft van de gemeene Bye veel meer quantiteit Vet, als in dat van 't Manneken. Als men dit Vet op een seer dun stuksken glas legt, ende dat daar op laat droogen, soo wort het heel doorlugtig, alsoo de twee witte, en samenhegtende Vlieskens van het selve als dan opdroogen, waar door dan ook de Longpypen in dit Vet sigtbaar worden. Seer aardig, kettingwys ende geboogen is het Vet hier onder 't Bekkeneel geplaatst. Nog syn alhier de spieragtige Vesels van de Kakebeenen in meerder quantiteit te sien, als in 't Hooft van 't Manneken. De Hersenen, de dwarse bastagtige of asgraauwe Vesels, met dan de bastagtige substantie, is hier al op de selve wyse als in 't Hooft van 't Manneken, dan klaarder ende ligter om te ondersoeken, ende dat, alsoo de bovenstaande ende de verkeerde pyramidale Vesels minder in 't getal syn, ende

diunt, quo minus subjacentia queant videri.

Vespae Oculi fere similiter sunt constructi: at externâ, aeque ac internâ, figurâ phaseolum Turcicum quasi referunt; quum ad latera Antennarum nonnihil introrsum curventur, tanquam si ibi loci particula quaedam inde excisa foret. Fibrae internae, uti dictum, externis divisionibus respondent: cum enim a quavis divisione pyramidalis Fibra porrigatur; necessum est, Oculi figuram internam exteriori penitus similem fieri.

In multis Insectorum speciebus notabilis simul atque mirabilis cernitur, ratione externae Oculorum figurae, diversitas. Quomodo Nasicornis Oculus comparatus sit, data ejus icon ostendit.

In *Goedartii* Ape, seu Musca stercoraria, Oculus propemodum similiter, ac in Ape vulgari, fabrefactus est: sub Corneae enim ejus divisionibus itidem ingens Fibrarum pyramidalium, inversarum, numerus collocatus invenitur. Hisce Fibris cum Cornea abruptis, longe elegantissima sese visui offert materies rubra, nonnihil purpurascens: at sicubi Cornea a Fibris pyramidalibus, sine harum laesione, amovetur, nonnihil flavescentes eae apparent. Innumerae pariter in hoc Oculo dantur Fistulae aëriferae, & perquam copiosa Pinguedo.

In Perla, Libella, seu Musca Pavone D. *Hookii*, Anglis Dragonfleis, nostratibus Puystebyter & Rombout dicta, Oculus, ratione externarum suarum divisionum, internarumque Fibrarum pyramidalium, notabiliter ab Oculo Apum discrepat: superiores enim divisiones in eo longe majores sunt, quam inferiores, internaeque pariter Fibrae pyramidales inversae, quae superioribus divisionibus respondent, magnitudine multum vincunt illas, quae cum inferioribus divisionibus committuntur. Color Fibrarum pyramidalium majorum est purpurascens; minorum vero pallide nigrescens. Sane operae pretium foret aliquid temporis hujusce Oculi examini impendere; quum memoratarum Fibrarum species maxima in eo admodum distincte spectabilis sit, & commode satis tractari queat: accedit, quod in sexangularibus harum Fibrarum divisionibus, quae in Corneae cavitates recipiuntur, quaedam adhuc mysteria recondita atque obsignata esse videantur. At spero, fore ut alio isthaec tempore a me adhuc investigari queant; quando nimirum multas earum, quas hactenus proposui, observa-

ende de onderleggende deelen haar gesigt niet veel beletten.

De Oogen van de Wespe syn ten naasten by van het selve maaksel, dan haar figuur, soo uyterlyk als innerlyk, is als een turkse Boon, en aan de Hoornen een weinig inwaarts wykende, even als of daar een stuksken in uyt geholt was; de inwendige Vesels volgen als gesegt de uytwendige verdeelingen. Want alsoo van ieder der selve een pyramidale Vesel afkomt, soo wort de inwendige structuur van 't Oog de uytwendige geheel gelyk.

In veel soorten van Insecten, siet men omtrent de uytwendige figuur der Oogen een merkelyk en ook wonderlyk onderscheit; hoe het omtrent het Oog van de Neushoorn gestelt is, kan aldaar in syn figuur nagesien worden.

In de Bye of Strontvlieg van Goedaart *is het maakselvan het Oog ten naasten by op deselve wys, als in de gemeene Byen: onder de verdeelingen des Hoornvlies staan meede een groot getal omgekeerde pyramidale Vesels; als deselve met het Hoornvlies afgebrooken worden, soo vertoont sig het schoonste root, een weinig naa 't purper trekkende, dat men ooit sien kan. Maar soo het Hoornvlies van de pyramidale Vesels wort afgenomen, dat se ongeschonden syn, soo vertoonen se haar een weinig geelagtig. Oneyndige Luchtpypkens syn er meede in dit Oog, ook veel Vet.*

In de Rombout of Paauw-Vlieg van de Heer Hooke, *Dragonfleis in 't Engels, ende by ons Puystebyter ende Rombout geheeten, daar is het Oog, ten aansien van syn uyterlyke verdeelingen, ende innerlyke pyramidale Vesels, merkelyk van dat der Byen onderscheiden; want de bovenste verdeelingen van het Oog syn aldaar veel grooter als de onderste, gelyk ook de inwendige omgekeerde pyramidale Vesels veel grooter syn, die in de bovenste verdeelingen sluyten, als die, dewelke in de onderste verdeelingen sluyten. De couleur van de grootste pyramidale Vesels is purperagtig, en die van de kleene is bleek swart. In dit Oog was het de moeite waard eenigen tyt sig te oeffenen, om dat de grootste soort der geseide Vesels aldaar seer kennelyk en makkelyk genoeg om te handelen syn: en ook, om dat in haare seshoekige verdeelingen, die in de holligheeden van het Hoornvlies sig insluyten, nog eenige verborgenheden schynen opgesloten en verzegelt te syn; dan dat hoop ik op een ander tyt eens te ondersoeken, wanneer ik veel van myn voorgestelde observatien nog eens wat nauwer op de proef stellen sal, want onder soo veel saken die daar verhandelt syn, en waar omtrent niet altyt de behoo-*

re-

vationum exactiori denuo examini sum subjecturus: in tanto enim rerum, de quibus in iis actum est, numero uti non potuit non requisitae attentionis vigor quandoque elanguescere; ita me forsan alicubi nonnihil allucinatum esse haudquaquam negavèro.

Oggerere quis heic posset, quod partes hactenus descriptae non sint Oculi: at sane nihil est manifestius atque evidentius. Nunquam satis laudandus *Hookius* varia instituit ad hoc evincendum experimenta: inter alia nempe Oculos hosce vulneravit, partemque eorum quandam rescidit; quo factum est, ut omni penitus visu privata fuerint Animalcula. Verum leviore labore isthoc experimentum institui potest; praeterquam, quod sauciatio dolorque nonnullam simul circa visum mutationem efficiant. Quapropter aliud nihil huc requiritur, nisi ut Oculis istis pigmenti nigri oleo temperati tantillum, ope penicilli, illinatur: inde enim ilico caeca redduntur haec Animalcula, omnibusque mox actionibus suis defectum visus liquido commonstrant: quod quidem potissimum circa illas Muscas, quarum Oculi pilis carent, ideoque facile colore obduci possunt, experiri licet. Mirum sane est visu, quam cicur ilico & tractabilis evadat Musca, cum Oculi ejus ita pigmento obliti sunt: quovis enim momento semet apprehendi sinit: quando autem currit aut volat, quaquaversum offendere eam videbis: quod ubi inter volandum ipsi evenit, tunc ea, pilae instar, ab obstaculo repercutitur; nisi forte suorum ope unguiculorum satis expedite semet defigere, lapsumque sic evitare noverit: prout equidem nonnunquam observare mihi contigit.

En! Haec est fabrica Oculi Apum aliorumque quorundam Insectorum. Hujuscemodi Oculi iconem, magnitudine tamen aucta, ex Libella descriptam, exhibere conatus est in schemate 23 & 24 nunquam satis depraedicandae Micrographiae suae Cl. *Hookius*. Verum quonam pacto visus in Apibus, aliisque Insectis, perficitur? Respondeo, quod Oculi constructio meridiana luce clarius ostendat, visum ibi haud, uti in nobis, multisque aliis Animantibus, radiorum luminis, per Pupillam transeuntium, collectione super Retina, sed solummodo per Fibrarum pyramidalium, inversarum, a propulso per Corneam lumine contactum seu attactum fieri. Oculi igitur isti ita comparati sunt, ut rerum species per simplicem luminis reflexi appulsum queant excipere: qui sane modus

relyke yver heeft kunnen plaats hebben, daar sou wel mogelyk hier of daar eenig misgreepje onder gesloopen kunnen syn.

Men sou hier nu kunnen voorwerpen en seggen, dit geen Oogen te syn, dan niets is daar klaarder en sekerder: den onvolpryselyken Hooke *om dit te bewysen heeft hier omtrent verscheide proeven genoomen; als onder anderen met deese Oogen te kwetsen, ende wat af te snyden, waar door dan al haar gesigt benomen wort. Maar men behoeft soo veel moeyten niet te doen, om deese proef te neemen, behalven dat de kwetsing ende de pyn ook nog eenige verandering in, of omtrent het gesigt maakt: waar om daar niet anders te doen is, als deese Oogen met swarte olieverw met een penseel een weinig te overstryken, soo worden deese Dierkens dadelyk blind, dat se dan dadelyk in alle haare actien klaarelyk toonen; als voornamelyk omtrent Vliegen, die geen hayr op haar Oogen hebben, ende alsoo ligtelyk te beschilderen syn, te ondervinden is. 't Is aardig te sien, hoe een Vlieg, wanneer syn Ogen soo beschildert syn, dadelyk mak ende handelbaar wort, ende sig op alle ogenblikken laat grypen: wanneer hy loopt of vliegt, soo stoot hy over al aan, en soo hy in 't vliegen dit doet, soo stuyt hy als een bal weer om, ten sy hy met syn klaauwen sig vaardig genoeg weet vast te houden, ende syn val te ontkomen, dat ik wel gesien hebbe.*

Siet dit is dan soo de structuur van 't Oog der Byen, en van eenige andere Insecten. Het welk de Heer Hooke van de Rombout, in syn 23 en 24 schema van syn onvolpryselyke Micrographia, naa 't leeven, dan in 't groot heeft tragten en poogen af te beelden. Maar hoe geschiet nu het gesigt in de Byen, ende de andere Insecten? waar op ik segge, dat de structuur van het Oog soo klaar als den dag leert, dat het niet en geschiet als in ons, ende in veel andere Dieren, door de verzameling der ligtstraalen door den Oogappel doorgaande in het Netwyse Vlies, maar door een enkele aanraking van de omgekeerde pyramidale Vesels, van het ligt door het Hoornvlies voortgedreeven. Soo syn dan deese Oogen soo gestelt, dat se de gedaantens der dingen, door een enkele voortstooting van het weeromgekaatste ligt, kunnen ontfangen, dat waarelyk een uytermaten

dus sentiendi non potest non quam vividissimus esse. Quandoquidem vero Pupilla heic nunquam, uti in nobis, sese contrahit, neque & foramine gaudet; hinc omnino necessum est, ut visio in Insectis admodum perfecta fiat, ob numerum ingentem radiorum, qui indesinenter in Oculos incidunt. Hinc etiam est, quod Insectorum multa de nocte videant: Perla ideo quoque quam expeditissime escam suam inter volandum captat. Visus igitur, quo Insecta gaudent, nulla penitus ratione cum nostris Oculis, aut cum Camera obscura, in qua rerum species, reflexionis ope, super charta aut panno albicante pinguntur, in comparationem venire potest. Hac occasione recordor illius historiae, quam Illustris & Excellentissimus *Boyle*, in suo de Coloribus tractatu, de caeco Vermaas narrat, qui, tinctarum taeniarum asperitates distinguendo, diversos harumce colores solo digitorum tactu accurate internoscere sciebat. Talis nimirum visus, quum tactu perficiebatur, videndi modo, qui in Oculis Insectorum obtinet, aliqua ratione similis est. Attamen quomodo isthaec visio vere in Insectis peragatur; & quonam motu ingens ille Fibrarum pyramidalium numerus ab incidente lumine cieatur; tum qua ratione motus iste cum subjacentibus membranis reticulatis commuicentur, & ab his deinde ad infra positas fibras transversas, ab his iterum ad Corticalem substantiam, ab hoc rursus ad Nervos, tandemque ad principium Medullae sive Cerebrum transferatur; id equidem nemo, nisi Solus Ille, qui Totus Oculeus est, explicaverit. Is Ipse etiam Solus edocere potest, an species visibiles super Uvea sistantur, nec ne. Mihi heic sufficit meam profiteri impotentiam, &, Oculi hujus exposita constructione, Conditoris maximi, summi illius Artificis, laudes alta voce exclamare. Fateor praeterea, me hasce observationes novissimo mense Septembri hujusce anni 1673 cum suavissima animi oblectatione instituisse, majoremque inde cepisse voluptatem, quam si aliquot centenis annuis auctus fuissem. Spero enim, fore ut haec quoque res Omnipotentiam & nullis circumscriptam limitibus DEI Potestatem propalet, frigentiaque illa pectora, quae Divinam circa haecce Animalcula Providentiam etiamnum negant, ardentissimo erga suum Conditorem amore incendat. Et sane id unicum si nostris laboribus obtineremus, maximo nos gaudio afficere deberet: hunc enim solummodo in finem, nequaquam vero tempus

ten teer gevoelen moet syn, en alsoo de Oogappel sig hier noit toe sluyt, nog een gat heeft, als in ons geschiet, soo moet het gesigt in de Insecten al vry volmaakt syn, van wegens het groot getal der straalen, die se geduurig kunnen ontfangen. Waarom ook een groote menigte der Insecten by nagt siet; en de Rombout vangt syn voetsel seer veerdig in de vlugt. Waar om dan dit gesigt der Insecten selfs niet in het minste, ofte eenigsins met onse Oogen, ofte een zo genaamde donkere kamer, alwaar de gedaantens der dingen op een papier, of wittendoek door weeromkaatsing geschildert worden, kan vergeleken syn. Het welk my in gedagten brengt, 't geen de vermaarde en uitmuntende Boyle *van den Blinden Vermaas in syn boek van de couleuren verhaalt, dewelke door de rouwheeden in de geverwde tapyten te onderscheiden, haare onderscheide couleuren, alleen door het aanraaken der vingeren, distinctelyk wist te onderkennen; het welk sien dan door het gevoelen eenigsins met het sien van de Oogen in de Insecten over een komt. Maar hoe nu dit gesigt eygentlyk in de Insecten te werk gaat, ende wat beweeging deese groote menigte van pyramidale Vesels van 't opvallende licht krygen; hoese die aan de onderleggende netwyse vliesen meede deelen, die weer aan de onderleggende dwarsche Vesels, deselve aan de bastagtige substantie, en die weer aan de Senuwen, het begin des Mergs, of de Hersenen overvoeren, dat kan alleen de geheel Geoogden expliceeren; en ook seggen, of de zienlyke gedaantens in het Druyvenvlies staan blyven of niet. Het is my genoeg alhier myn onvermogen te bekennen; en naa de structuur van dit Oog voorgestelt te hebben, den lof van den grooten Maaker, die Opperkunstenaar, luyt uyt te kryten. Nog beken ik alhier, dat ik met de grootste vreugt ter weerelt, nu laast in September, in dit Jaar 1673. deese observatien gedaan hebbe, ende dat met meer genoegen, als of my eenige honderden jaarelyks toegelegt waaren: want ik hoop dat ook deese saak GODS Almagtigheid ende onbepaalde Mogentheid sal uyt doen klinken, ende die koude sielen, dewelke syne voorsienigheid omtrent deese Dierkens lochenen, in een brandende liefde tot Hem haaren Maaker ontfonken: Ende als dat geschiede, dat alleenig behoorde onse vreugde aan te ontsteeken; ende daar om*

pus fallendi, aut gloriam nomenve immortale consequendi gratia, opera DEI sedulo pervestigare fas & aequum est.

Eodem tempore quoque vidi, Antennis sive Cornibus singulis, qua cum Capite articulantur, tres quatuorve distinctos admodum datos esse Musculos, quorum ope Cornicula variis modis moveri, hincque & visum adjuvare, & oculos ab allisu atque injuria defendere possunt. Musculos reliquorum, quibus Antennae constant, articulorum haud indagare tentavi: tanta enim est eorum parvitas, ut simul & Oculus, & manus, & ingenium, & instrumenta nostra iis evolvendis imparia sint. Idem de Fibris muscularibus Mandibularum sive Dentium dictum esto; utpote quarum summam in fabrica concinnitudinem penitus excutere, aut pro dignitate describere vel delineare aeque parum valemus. De plumatilibus Capitis Pilis simul, ubi de illis Thoracis ago, nonnulla dicam: quapropter ad Thoracis descriptionem nunc me confero.

Quantum ad externam Pectoris figuram: superne id subrotundo-convexum est; versus posteriora autem nonnihil denuo sinuatum prominulo margine circa extremitatem suam ornatur. Anterius utrinque comparent Scapulae, quibuscum Alae articulantur: paullo inferius, utrinque sub Alis atque Scapulis, Puncta Respiratoria cernuntur, quorum ostiola heic ovata sunt, & corneo margine in ambitu munita. Prona Pectoris facies in duas divisa est partes, quae quidem, nonnihil oblique & flexuose deorsum porrectae, huic suo inferiori extremo commissum monstrant ultimum Pedum par: quemadmodum cum Pectoris anterioribus par Pedum primum articulatur; quod tamen plerumque, sicubi Caput a corporis trunco abstrahitur, Capiti adhaerescens simul cum hoc avelli observatur. Substantiâ Pectus corneo-osseâ gaudet, & aeque supra, ac infra, & ad latera, Pilis plumatilibus obsitum est, qui superiore potissimum in Pectoris regione aequalis inter se magnitudinis & longitudinis sunt. Pili hi, qui per universi corporis superficiem distribuuntur, adeoque (in Capite etiam Apis vulgaris operariae, nec non inter & subter Antennas Marium, heic occurrunt, omnes, uti dictum, atque in principio etiam repraesentatum est, plumatiles sunt, lanugini Cygnorum, dispersisve similes plumulis pilosis, singularibus, ad Pavonum caudam conspicuis, quarum medium cauliculum exigui pili laterales dispersi, id est, a se mutuo dissiti, stipant. An-

om alleenig, ende niet tot tytverdryf, of glorie, of een onsterfelyke naam, most men GODS werken neerstig ondersoeken.

Op de geseide tyt heb ik nog gesien, dat ieder Hoorn, ter plaatse daar se met het Hooft articuleeren, drie a vier onderscheide Spieren tot beweeging was gegeeven, waar door dat Hoornken, dan verscheidelyk kan bewoogen worden, ende dienen om het gesigt te helpen, ende voor aanstooten ende kwetsen te bewaaren. De Spieren van de vordere articulatien van deesen Hoorn, heb ik niet getragt te ondersoeken, want oog, hant, verstant en instrumenten, syn daar al te saam om haar groote kleenheid te onvermogent toe: gelyk als se ook syn, om de uyterste nettigheid van het maaksel der spieragtige Vesels van de Kakebeenen of Tanden te ontleeden, of te beschryven, of af te maalen. Van de pluymagtige Haayrkens in 't Hooft, sal ik te gelyk met die van de Borst iets seggen; waarom ik my dan kortelyk tot de verhandeling van deselve begeeve.

Wat de uyterlyke figuur der Borst belangt, de selve is van booven rondagtig, verheven, en dan naa agteren weer wat inbuygende, soo is sy op haar eynde met een uytstekent rantken verciert. Aan weersyden naa voren vertoonen haar de Schouderblaaden, daar de Vleugelen meede gearticuleert worden: een weinig lager syn aan weersyden onder de Vleugelen, als ook onder de Schouderbladen, de ademhalende stippen te sien, wiens openingen alhier ovael gewys syn, met een hoornbeenagtig rantken in den omtrek. Van onderen is de Borst in tween verdeelt, welke verdeelingen wat schuynagtig ende geboogen nederwaarts gaan, alwaar dan onder aan het laatste paar Beenen gearticuleert worden. Synde het eerste paar voor aan den Borst gearticuleert, die meest altyt, als men het Hooft van 't lichaam trekt, dat selve volgen, ende daar aan vast blyven. De substantie of het maaksel van de Borst is hoornbeenagtig, en soo van bovenen, van ter syden, als van onderen met pluymige Hayrkens beset, die voornamentlyk boven op de Borst van een gelyke grootte ende langte syn. Deese Haarkens, die het gansche lichaam over staan, ende alsoo selfs meede op het Hooft van de gemeene Werkbyen, ende tusschen en onder de Hoornen hier in de Mannekens gevonden worden, syn als gesegt ende ook in 't begin afgeteekent, altemaal pluymagtig, op de manier als het dons der Swanen, ofte de verspreide enkele Hayrveederen aan de staarten der Paauwen, alwaar het middelste schafken met verspreide, dat is van een staande syhayrkens beset is.

Antequam nunc ad internarum partium Anatomen progrediar; libet iteratò repetere, quod Apes bombum suum vi Alarum duntaxat producant: quandoquidem Alae membranaceae tenues, mobiles, Scapulis adjutae, aëris ex subtus positis Fistulis Pulmonalibus propulsi interventu, ejusmodi strepitum facile excitare possunt. Neque enim, quod probe notandum est, ulla Puncta Respiratoria in os aperiuntur: accedit, quod Proboscidis angustiae etiam haudquaquam aptae forent modulando aëri; si hujus quidpiam forte e ventriculo, in quo equidem aërem offendi, eò impelleretur. Muscarum Alae mirifico modo ea parte fabrefactae sunt, qua stridori ciendo inserviunt: quanquam tamen fabrica isthaec in aliis & aliis Muscis longe sit diversissima. Locustarum nonnullae mutuo Alarum collisu sonitum edunt; hisque eum in finem circa Alae regionem posteriorem, prope Pectus, particulam quandam singularem impertivit Natura, quae commota, bracteae instar, distinctum sonitum producit. Aliae Locustarum species Alas suas cruribus affricando sonum excitant. Grilli & Grillo-talpae itidem Alarum suarum adminiculo aërem ita modulantur, ut Gryllarum ille crepitus inde nascatur. Cicada duobus gaudet exiguis tympanis, peculiaribus, nostro auris tympano similibus, quae, duarum ope cartilaginum lunatarum percussa, aërem ita vibrant, ut sonitus inde reddatur. Scarabaei corneas capitis sui partes articulationibus pectoris, caudaeque partes vaginis alarum, fortiter adfricando resonant. Omnia autem Insecta, quibus Natura singularia dedit ad concitandum sonitum organa, sexus masculini sunt: quemadmodum in Locustis, Cicadis, aliisque est videre, quorum Foemellae nequaquam canorae sunt. Circa Apum Alas id praeterea animadvertere juvat, quod passim Pilis horreant; & quod Venae sive Nervi, in iis conspicui, non sint nisi Fistulae aëriferae dispertitae, quarum ope, uti alibi verbis & icone jam expressimus, Alae maximam partem dispanduntur.

Contenta Thoracis varia sunt: Fibrae nimirium motrices Crurum, Alarum; tum nonnullae, quae Abdomini, aliae, quae Collo movendo destinantur. Hae Fibrae musculosae totum propemodum Thoracem replent. Partes reliquae heic reperiundae sunt Fistulae Pulmonales, Pinguedo, Gula, & Medulla Spinalis: quae quidem omnia sicco nunc pede praeteritu-

Eer ik nu tot de ontleeding der inwendige deelen gaa, soo sal ik nog eens herhaalen, hoe dat de Byen haar geluyt alleen met de Vleugelen maaken, die vliesig dun ende beweegelyk synde, met hulp der Schouderbladen, ende de uytgedreeve lucht uyt de onderstaande Longpypen, dat ligt te weege brengen: want geen Luchtopeningen, daar wel op te letten is, gaan den mond uyt, behalven dat de engte van den Snuyt, ook te nauw om de lucht in te moduleeren sou syn, in geval dat 'er iets uyt de Maag kwam, daar ik wel lucht in gevonden heb. Wonderlyk syn de Vleugelen der Vliegen gemaakt, ter plaatse daar se haar geluyt formeeren: hoewel egter dat het maaksel van de eene Vlieg van dat der andere seer veel daar omtrent verschilt. De Sprinkhaanen, daar van maaken eenige haar geluyt, met de eene der Vleugelen op de andere te zwaayen, alwaar dan een particulier deelken agter in de Vleugel by de Borst van de Natuur geformeert is, dat als het klatergout beweegt synde, een distinct geluyt geeft. Andere soorten van Sprinkhaanen stryken de Vleugelen tegens de Beenen, en maaken soo haar geluyt. De Krekel en Krekelmollen, die moduleeren van gelyken de lucht, door middel van hare Vleugelen, dat een kriekent geluyt geeft. De Krekel heeft twee bysondere trommelkens, eeven als onsen trommel in het Oor, daar sy haar geluyt meede geeft, door middel van twee half ronde hoornbeenkens, waar meede de lucht op dese trommelkens gezwaayt word. De Schalbyters maken haar geluyt, met de hoornagtige deelen van haar Hooft tegens de articulatien der Borst, en die der staart tegens de schaalen haarer Vleugelen sterk aan te vryven. Alle de Insecten, dewelke particuliere leeden om geluyt te maaken van de Natuur gegeven syn, dat syn Mannekens: als onder de Sprinkhanen, alwaar de Wyfkens niet en singen, de Krekels ende anderen te sien is. Omtrent de Vleugelen der Byen is nog aan te merken, dat se hier en daar met Hayrkens beset syn, ende dat haare Aderen ofte Senuwen, die men daar in merkt, niet als verdeelde Luchtpypen syn, en door middel van de welke de Vleugelen te meesten deele uyt gespannen worden, als elders alreede gesegt ende afgebeelt.

Het geen in de Borst bevat word syn verscheide saaken, als de beweegende Vesels van de Beenen, de Vleugels, ende dan van eenige die den Onderbuik, ende van andere die den Hals beweegen, deese spieragtige Vesels vervullen ten naasten by de gansche Borst. De andere deelen syn de Longpypen, het Vet, de Strot, ende het Ruggemerg, dat ik alles voorby sal gaan, en alleen een weinig van

turus, de Fibris muscularibus saltem quaedam dicam, tuncque mox ad Abdominis contenta me conferam, inter quae tandem Medullae Spinalis quoque exhibebo descriptionem. Fibrae Pectoris musculares, uti jam memoravimus, totam ejus cavitatem implent, levique negotio dividi possunt in Fibras, quae antica, media, & postica Crura movent, atque in illas, quae movendis Alis serviunt: ubi enim modo recensitae partes collocatae sunt, ibi harumce Fibrarum Tendines conspiciuntur, qui dein mox intra Thoracem carnei sese expandunt, & postea superne, in regione Pectoris suprema, iterum tendinei facti, in corneo-osseam veluti ibidem particulam sese defigunt. Fibrae quidem, quae in medium Thoracis implantantur, fere ad perpendiculum erectae stant; quae vero nonnihil inferius circa latera inseruntur, obliquiores sunt; & quae tandem in parte anteriore cum ossiculo uniuntur, penitus obliquae & propemodum planae decurrunt. Qua Musculi Alis insiguntur, distincta adhuc quaedam articulatio datur praeter illam, cujus ope maximus Alarum motus perficitur. Quodsi Thoracis Fibrae a se mutuo separantur; in oblongos eae villos sese dirimunt, qui subtilibus fibrillis, albis, nerveis, transversariis, inter se connectuntur, tandemque adeo tenuiter heic dividuntur; ut ab ulteriore scrutatione desistere debuerim; plenissimus iterum admiratione Divini Artificis, qui heic in tenui quadam fibra suam denuo Omnipotentiam, meamque imbecillitatem mihi manifestabat. Hunc namque solummodo in finem, atque ut in Eo, Ejusque voluntate, omnium nostrorum desideriorum viriumque summam terminemus; Ipsius Opera contemplationi nostrae exposita sunt. Cum ante descriptum marginem, in posteriore Thoracis extremitate conspicuum, aperirem; nonnisi Fistulis Pulmonalibus & Pingui repletus adparebat.

Partes, quae in Abdomine Masculi continentur, haud minus sane admirabiles sunt, quam quas in Apis vulgaris, Foemellaeque, Abdomine sitas ante exposui. Verum quoniam circa Ventriculum, Intestina, aliasque ejusmodi partes nulla heic occurrit differentia; ideo sola tantummodo Generationis Organa nunc in Masculo describam: ita nimirum discrepantia Maris hujusce a Foemella, quae Ovario gaudet, nec non ab Ape vulgari, quae nec masculinis nec foemininis instructa est Genitalibus, tanto clarius innotescet. Tandem dein Anatomes hu-

van de spieragtige Vesels seggen, ende dan soo overgaan tot de deelen in den Buyk, alwaar ik het Ruggenmerg meede beschryven sal. De spieragtige Vesels der Borst vervullen als gesegt de gansche holligheid derselve, ende laaten haar seer makkelyk verdeelen in Vesels, die de voorste, de middelste ende de agterste Beenen, als ook in die dewelke de Vleugelen beweegen: alwaar ter plaatse sy haare Peesen hebben, die voorts in de Borst vliesig verbreet geworden synde, haar om hoog in het bovenste gedeelte der Borst weer peesagtig vertoonen, en haar daar ter plaatze als in een hoornbeenig deel inplanten. De Vesels, die in het midden der Borst in geplant worden, staan haast regt over eynde; die wat lager na de syden daar ingeplant worden, die staan schuynder, ende die heel na vooren met het Been vereenigt worden, die loopen heel schuyn ende naasten by vlak. Daar de Spieren de Vleugelen ingeplant worden, is nog een kennelyke geleding, behalven die articulatie, daar de meeste beweeging der Vleugelen door geschiet. Als men de Vesels der Borst van een deelt, soo splytense ofte verdeelen sy haar in langwerpige Veesels, die door dwars heen loopende subtiele, witte en zenuwagtige Veselkens samengehegt worden, en die eyndelyk haar soo subtiel alhier verdeelen, dat ik myn ondersoekinge heb moeten staaken, vol van verwondering synde van weegen de Goddelyke Kunstenaar in een draatken, en die my alhier syne Almagt ende my weer myne onmagt kwam leeren: want daar toe alleen, en om in Hem en syne wil onse uyterste begeerten en kragten te bepaalen, syn ons syne Werken te beschouwen gegeeven. Het beschreeve rantken agter aan de Borst, wanneer ik dat opende, het selve was niet als met Longpypen ende Vet vervult.

De deelen in den Buyk van het Manneken syn niet minder verwonderlyk, als die in den Buyk van de gemeene Byen, ende ook van die in het Wyfken voorgestelt syn; dan alsoo deselve omtrent den Maag, de Darmen, ende soo voorts over een koomen, soo sal ik daar niet in als alleen de Teeldeelen beschryven, om alsoo soo het onderscheit van dit Manneken te klaarder omtrent het Wyfken, dat een Eierstok heeft, als omtrent de gemeene Byen, die nog mannelyke nog ook vrouwelyke Teeldeelen hebben, te toonen. Eyndelyk sal ik deese ontleeding besluyten met een korte verhandeling van het Rug-

hujusce finem faciet brevis deſcriptio Medullae Spinalis, quam quidem, licet in ſingulis tribus Apum ſpeciebus eodem modo comparata ſit, malui tamen in Maſculo potius, quam in Ape vulgari, accuratiſſime deſcribere; quoniam corpore Mas majore pollet.

Organa Genitalia Maris ſupra modum grandia ſunt & facillime ſpectabilia: totum enim Abdomen occupant: imo videtur Abdomen ideo ſolum Maſculis datum eſſe capacius, quam reliquis Apibus, ut Genitalibus continendis par foret. Teſtem hujusce rei adhibere poſſem Sereniſſimum Hetruriae Principem *Coſmum* III. qui Anno 1668, illuſtri D. *Thevenoto* comitatus, hasce in Ape partes, non ſine Supremi Conditoris admiratione, penes me contemplari, measque immerita hacce ſalutatione occupationes clementer approbare non eſt dedignatus. Iſthaec Apis Maris Genitalia, ſi Animalculi totius parvitatem ſpectes, aliorum quorumcunque Inſectorum, quin & majorum nec non perfectiorum Animantium Genitalibus, (conſiderata nimirum, ut dixi, magnitudinis proportione) quantum ad Seminis copiam, longe antecellunt. Continetur autem iſtud Semen in Veſiculis potiſſimum ſeminalibus: quemadmodum & in aliis Inſectis, atque in majoribus etiam Animalibus Talpis, Erinaceis, Muribus majoribus, locum habet; quae uti Semine itidem perquam abundanti turgent, ita multo largiorem hujusce copiam in Veſiculis, quam quidem in Teſticulis ſuis, collectam gerunt. Quin propemodum dixerim, id ipſum ſimili etiam modo in Homine ſeſe habere; ſicubi anguſtias filamenti ſeu Vaſculi Teſticulorum cum Veſicularum Seminalium capacitate comparo, ſimulque conſidero materiei ſeminalis quantitatem, quae in Veſiculis ipſis generatur, neque, uti vulgaris fert opinio, ex Teſticulis eo transfertur. Verum pergo: notandum itaque eſt accurate, quod partes, quae ad generandum, nec non ad ex-
Tab. XXI: cludendum, vel expellendum ſemen faciunt,
Fig. 1. *aa.* ſint ſequentes. Duo Teſticuli *a a*: duo Vaſa
bb. Deferentia *b b*, quae utrinque in majorem &
ſpectabiliorem molem, quam Teſticuli ipſi,
cc. dd. dilatantur *c c*: duae Veſiculae Seminales *d d*,
ſtupenda magnitudine praeditae: Radix Penis
ee. *e e*: notabilis admodum particula cornea, quae
in craſſiſſima Radicis Penis parte nonnihil ver
f. ſus anteriora collocatur *f*: Penis ipſe, aut pars
g. hujus aemula *g*: alia quaedam particula quin-
h. que diviſionibus, ſpadicei coloris, interſtincta *h*;
ſubter quam, altero tamen in latere, ſita con-

gemerg, dat in alle de drie ſoerten van Byen van een conſideratie is, ende 't welk ik liever in het Manneken, als in de gemeene Byen, om dat grooter van lichaam is, op het naaukeurigſte heb willen beſchryven.

De Teeldeelen in het Manneken ſyn boven maten groot, ende kennelyk in deſelve; ſoodanig dat ſe den geheelen Buik vervullen, ende dewelke, om de Teeldeelen te bevatten, daar om alleen grooter, als in die van de andere Byen, ſchynt gemaakt te ſyn. Gelyk dat ſelve ſou kunnen bewaarheeden ſyn Doorlugtigheid den Vorſt van Toſcanen Coſmus *de derde, dewelke in 't Jaar* 1668, *ſynde verſelt door den Edelen Heer* Thevenot, *deeſe deelen in de Bye, tot verwondering des Opperſten Maker, by my heeft gelieven te beſigtigen, ende myne beſigheeden, door dit onverdient beſoek, goetgunſtig komen toe te ſtemmen. De geſeide Teeldeelen, bevind ik hier in dit Manneken, ten aanſien van de kleente of proportie van ſyn lichaam, alle die van andere Inſecten, ende ook van grooter ende volwaſſender Dieren, in veelheid ende kwantiteit van ſaat (ten aanſien van de voorgeſtelde vergelyking) verre te overtreffen; ende het welk ſaat ſy voornamentlyk in de Zaadblaaskens opgeſlooten hebben. Gelyk ook in andere Inſecten, als meede in grooter Dieren, als in Mollen, Egels, groote Muiſen, deeſe groote overvloet van ſaat meede plaats heeft, en in alle welke Dieren de Zaadſtof in de Blaaskens opgeſlooten weſende, ſeer verre die geene, dewelke in de Zaadballen gevonden wort, overtreft. En ik ſou bykans ſeggen, dat ook in den Mens deeſe ſaak ſig even op deſelve wyſe toedraagt, wanneer ik vergelyk het nauwe draatken of vaatken der Zaadballen, by de ruimte van de Zaadblaaskens, ende de kwantiteit van de Zaadſtof, die aldaar in gegenereert wort. ſonder dat het uit de Zaadballen daar in afſchiet, volgens het gemeene gevoelen. Maar om voort te gaan, ſoo is het naukeurig te weeten, dat de deelen tot de generatie van het ſaat, ende de uitſluiting van het ſelve, de volgende ſyn. Als twee Zaadballen* a a. *twee heenbrengende Vaten* b b. *deſelve worden aan weerſyden grooter ende merkelyker als de Zaadballen ſelve verwyd* c c. *Twee wonderlyk groote Zaadblaaskens* d d. *De wortel der Roede* e e. *een ſeer opmerkelyk hoornagtig deelken in de wortel der Roede, wat na vooren daar de wortel het dikſte is* f. *De Roede of een deelken dat daar na komt te lyken* g. *Een ander deelken met vyf caſtanie bruyne verdeelingen* h: *waar onder aan men nog maar aan de*

Tab. XXI. Fig. I. *i.* conspicitur alia adhuc particula spadicea, sed major atque pyramidalis *i*: tandem ultimo duae *kk* adsunt Pudendi appendices *k k* fastigiatae, luteae, rubentibus tamen donatae apicibus, atque tenuissimâ vestitae cuticulâ, quae dictum colorem rubicundum continet, & sauciata efficit, ut is facile inde defluat. Icun-Fig. II. *o.* cula, lit. *o* notata, omnes hactenus recensitas partes nativâ magnitudine repraesentat. Fig. I. *aa.* Testiculi *a a* in altiore Abdominis regione, & quasi in dorso aut lumbis, collocati sint: quemadmodum in Avibus quoque, Ranis, aliisque Animantibus obtinet. Tubulis autem constare mihi videntur; uti in Hydrocantharo, cujus Genitalium iconem infra dabo. Infinitae etiam in Testiculos inseruntur Fistulae aëriferae, quae quidem magno sunt impedimento, quo minus illorum fabrica ex votis queat investigari. Colore gaudent pallide citrino, nonnihil ad purpureum devergente: quod ipsum pariter in Bombycibus *bb.* obtinet. Vasa Semen deferentia *bb* tenuissima sunt, gracilissima, & tenerrima, ob transparens Semen albicantia, & tota, instar capreolorum vitis, contorta; neque prius conspectui patent, nisi postquam Fistulae Pulmonales, quae nexus & convolutiones eorum colligant, immenso taediosissimoque labore lente & paullatim fuerint resectae: hae enim Fistulae adeo firmiter, & Deferentium Vasorum flexibus, & illi horum parti, quae latior evadit, tum ipsis etiam Testiculis, sese innectunt; ut simul cum his omnibus unicum veluti corpus constituere videantur. Vasa Deferentia heic, aeque ac in Homine & brutis Animantibus, altero suo extremo Testiculis continuantur: paullo post autem perquam notabiliter apparet; quomodo isthaec Deferentia dilatentur, & tam coloris, quam insertarum Fistularum Pulmonalium ratione, novos veluti aut alteros Testiculos referant. Attamen accuratius examinata insignem intus monstrant cavitatem, qua Testiculi destituuntur. Glandulosa etiam constant fabrica, & materie turgent seminali, quae ex iis sauciatis ilico effluit. Priusquam haec Vasa cum radice Penis connectantur, atque in hujus cavitatem sese aperiant; notabili rursus modo contrahuntur, & simplici duntaxat tubulo, vasculoque semen tantum deferenti, iterum similia fiunt. Inseruntur tandem altero suo extremo in partem Vesicularum spermaticarum inferiorem. Ego autem existimo, quod in modo memorata *cc.* horumce Vasorum dilatatione *c c* seminalis quoque materies secernatur: quemadmodum etiam nul-

de ander syde men een castanie bruin deelken gewaar wort, dan dat grooter en pyramidsgewys is i *ende ten laatste twee spits toelopende aanhangsels der Schamelheit* k k *die geel van couleur ende rootverwig op haare tippen syn, hebbende een seer dun velleken, dat deese couleur in sig heeft, ende door het welk te kwetsen, de genoemde rootverwige couleur daar dan ligt komt af te scheyden. Het figuurken by de letter* o *vertoont alle de geseide deelen levens grootte. De plaats der Zaadballen* a a *is heel hoog in den Buik, ende even gelyk in den rug ofte de lendenen; als in de Vogelen, in de Kikvorschen en andere Dieren plaats heeft. Haar maaksel schynt my pypagtig te syn, even als in den Waterschalbyter, als onder afgetekent sal worden. Oneyndige Luchtpypen planten haar in de Saadballen, dewelke een groot belet syn, van haar structuur na wensch te kunnen ondersoeken; haar couleur is bleek citroen geel, een weinig ofte eenigsins naa 't purper hellende: dat ook soo in de Zywurmen is. De Zaadafbrengende Vaten* b b, *syn seer dun, tenger ende teer, wit van couleur van weegen het doorschynende saat, voorts syn sy heel gekrinkelt als de uytspruitselen der Wyngaart ranken, ende niet sigtbaar, als na dat de Longpypkens, die haar connexien, ende te samen windingen aan een hegten, met een oneyndigen en verdrietigen arbeit allenkskens ende langsaam door gesneeden syn: want de Longpypen verbinden haar te gelyk met haar bogten soo vast aan malkanderen, als ook met de Saadballen, ende dat deel der wegbrengende Vaten dat sig dilateert, dat se als een lichaam schynen. Aan het eene eynde der Saadballen, even als in den Mens, ende in de redenlose Dieren ook geschiet, soo worden de wegbrengende Vaten met de Saadballen gecontinueert; seer merkelyk siet men een weinig hier naa, hoe de geseide wegbrengende Vaten gedilateert worden: ende ten naasten by soo door couleur, als door inplanting der Longpypen, nieuwe of dubbelde Saadballen schynen. Dan als men se nauw examineert, soo hebbense een merkelyke holligheid in haar, dat de Saadballen niet en hebben. Sy syn ook klieragtig van maaksel, en vol van een saadagtige stof, welke, als men se kwetst, daar datelyk uytloopt: eer se samenhegten met den wortel der Roede en haar in syn holligheid openen, worden se weer merkelyk samengetrokken, ende vertoonen haar alsoo wederom als een enkelt pypken, ende een Vaatje te syn, dat het saad afbrengt. Haare inplantinge is aan de ander syde onder aan de Zaadblaaskens. In deese verwyding* c c *van de genoemde Vaten, oordeel ik meede een saadagtige stof afgescheiden te worden, als ik ook* gan-

nullus dubito, quin id ipsum in Homine pariter ibi loci, ubi Vasa ejus Deferentia in modum Vesicularum dilatantur, fiat.

Tab. XXI. Fig. 1. *dd.* Vasis Deferentibus proximae sunt Vesiculae seminales *d d*, mirificae magnitudinis, totae materiâ seminali repletae, nive multo candidiores, compage satis firma donatae. Videntur equidem glandulosa gaudere textura; praeterquam, quod musculosae etiam Fibrae, quarum ope ad semen ejaculandum contrahuntur, per eas decurrant. Scilicet aliis quoque omnibus musculosis Fibris, postquam vel e corpore jam protractae sunt, ejusmodi contractio propria est: hinc ipsas etiam has Vesiculas, e corpore Apis exemtas, paullatim sese adhuc contraxisse & corrugasse observavi. Heic vero simul probe animadvertendum est, quod, circa principium radicis
nn. Penis, duo insignes Nervi *n n* spermaticis Vasis inserantur, qui & hisce ipsis, & radici Penis, plurimos impertiunt ramos, motui harum partium, excretioni & voluptati inservientes.
m. Pars illa Medullae Spinalis *m*, e qua hi Nervi oriuntur, heic aliquatenus a latere simul depicta cernitur. Caeterum juxta hos Nervos binae apparent insuper aliae particulae, si-
ll. ve Ligamenta *l l*, quorum interventu Partes Genitales in Abdomine alligantur; ut non nisi vi facta suis e locis queant erumpere: id quod tamen de radice Penis, aliisque nonnullis particulis, quae mobiles sunt, uti postmodum dicetur, haud intellectum velim.

Circa exitus Vesicularum seminalium & Vasorum deferentium, ubi loci haec contractiora
ee. sunt, radix Penis sese conspiciendam offert *ee*; qui quidem satis longus & incurvatus est canaliculus, eo magis semper magisque dilatatus ac tumescens, quo magis extrorsum progreditur; donec tandem in notabilis crassitiei globulum sese expandat, iterumque nonnihil constrictus, denique rursum multo insignius tuber ovatum formet. Intus in hac radicis Penis dilatatione haerens translucet corneo-ossea quaedam particula, saturate fusca, tantillum quasi rube-
f. scens, exiguis foveolis obsita *f*. Particula haec in medio divisa apparet, ibique loci tunc Penis color limpidus & pellucens conspicitur. Anterius, paullulum tamen a latere particulae modo memoratae, duas praeterea alias observare licet particulas corneas, breviores, minores, quae sibi mutuo conjunctae esse videntur. Fabrica radicis Penis nervea veluti, aut cartilaginis nondum induratae aemula, apparet. Qua semine turget isthaec Radix, ibi mul-

ganschelyk niet en twyfel, dat in den Mens meede geschied, ter plaatse daar syne afbrengende Vaten in manier van Blaaskens gedilateert worden.

Hier digt aan vertoonen haar nu de Zaadblaasjes d d, *die verwonderlyk groot syn, ende gansch met een saadagtige stof vervult, van een couleur veel witter ende blanker als de sneeuw, hebbende een redelyke vastigheid. Het maaksel van deese Blaaskens schynt my klieragtig te syn, behalven dat 'er spieragtige Vesels doorloopen, waar door se haar tot de uitwerping van het saad samentrekken, dat ook alle andere spieragtige Vesels doen, selfs als se nu uyt het lichaam genoomen syn. Gelyk ook deese Blaaskens uyt de Bye genoomen synde, haar allengskens by my hebben komen samen te trekren en de t' samen te krimpen. Hier dient nu wel aangemerkt te worden, dat omtrent het begin van den wortel der Roede, twee kloeke Senuwen* n n *de Saatvaten ingeplant worden, die soo haar, als den wortel der Roede, met verscheide takken voorsien, en tot de beweeging der delen, uitwerping en wellust doen: een gedeelte van het Ruggemerg* m, *daar deese Senuwen uytspruyten, siet men hier een weinig aan een syde afgebeelt. Vorders vertoonen haar neffens deese Senuwen twee andere deelkens of banden* l l *waar door de teeldeelen vast gehegt worden in den Buik, soo dat se niet als met gewelt uyt haar plaats kunnen schieten, dat egter niet te verstaan is van den wortel der Roede, en eenige andere deelkens die beweeglyk syn, als we horen sullen.*

Aan de uytgangen van de Saadblaasjes, ende die van de afbrengende Vaten, ter plaatse daar se samengetrokken syn, vertoont sig de wortel der roede e e, *dat een redelyk lang ende omgeboogen canaalken is, ende hoe meer naderende na buytenwaarts, hoe meer sig verwydende ende verdikkende, tot het eyndelyk seer merkelyk in een globeuse dikte sig uytset, ende dan sig weer een weynig samentrekkende, eyndelyk weder in een veel merkelyker globositeit, die ovaelagtig is verwyd wort: binnen in deese dikte van den wortel der Roede, siet men doorschynen een hoornbeenagtig deelken, hoog bruyn ende een weinig na 't rooden trekkende van couleur, ende met kleene kuylkens beset* f. *Het geseide deelken vertoont sig in het midden van een gedeelt, alwaar dan de couleur der Roede sig doorschynent helder vertoont; voor aan, dan een weinig aan de sy van dit geseide deelken, syn nog twee andere hoornagtige korter ende kleender deelkens te sien, die aan een vast schynen. De structuur van de wortel der Roede schynt als senuwagtig te syn, ofte anders even als het Kraakbeen, dat nog niet ver-*

multo est albicantior, quam qua ipsa ejus substantia sola conspicitur; utpote quae limpidior est, nec adeo albida, sed potius quasi vitrum refert: quemadmodum etiam in Vesiculis seminalibus obtinet, qua hae, seminali materie haud turgentes, propriam suam substantiam solam conspectui offerunt.

Tab. XXI Fig. 1. Subter modo descriptam particulam, aut a latere ejus, Penis *g*, sive particula, quae Peni g. similis esse videtur, comparet; de qua inferius plura dicam. Ab altero autem vel opposito latere illa dein conspicitur vasorum Genitalium particula, quae in quinque spadiceas divisiones in-
h. terstincta apparet *h*: atque paullo inferius, & quasi ab altero iterum latere, similis alia, in-
i. divisa tamen, cernitur particula *i*, quae, si dissecatur, hirsuta, inaequalis, & veluti setacea esse deprehenditur; cujusmodi fabricam quoque prior illa Particula quinquefida prae se fert. Singulae vero hae tres posteriores Particulae, aeque ac subjacentes & fastigiatae Ap-
kk. pendices cavae *k k*, corrugatae atque contractae apparent, tenellis similes membranulis compressis: cujus rei ratio mox innotescet. Vesiculae igitur seminales, uti dictum est, & Vasa deferentia, tam in principio suo prope Testiculos, quam ubi, rursus angustiora reddita, terminantur, nec non radix Penis, omnia & singula pellucent: quapropter, sicubi semine emuncta sunt, albicanti ea vitro, vel vitulinae, aut alteri cuidam albescenti gelatinae, similia comparent: at vero, quando semen alicubi in Vesiculis aut Radice disparatum est, tunc visu jucundissima enascitur vitrei quasi Marmoris, aut Achatae, albicantibus punctis distincti, species. En! Haec est brevis eorum descriptio, quae ad partium harumce structuram attinent: plura quidem de ea commemorari possent; sed in aliam haec occasionem differo. Quodsi vero tandem harumce partium usum in coitu, modumque, quo semen excernitur, consideramus; adeo sane admirabiles hi sunt, ut propemodum omnia hactenus dicta superent. Particula enim, quam
g. Penem vocavimus *g*, nec non altera illa quin-
h. quefida *h*, tum & caecae appendices fastigiatae
kk. *kk*, omnes & singulae eriguntur, atque inter erigendum sese ita penitus invertunt; ut superficies earum interna extrorsum evolvatur: quod quidem simili prorsus modo fit, ac nos chirothecam de manu, aut pellem de Fele vel Lepore, detracturi, interiora ejus extrorsum obvertimus. Unde dubius haesito, utrumne erectio haec

verhart is; daar de wortel vervult is met saad, vertoont hy sig veel witter, als daar men syn substantie selve siet, die sig helderder, hoewel een weinig donkerder en als glasig vertoont, dat ook in de Zaadblaasjes plaats grypt, alwaar se met het saad niet vervult syn, ende men haare eyge substantie siet.

Nu onder of ter syden het geseide deelken vertoont sig de Roede g, *of een deelken dat hem schynt te gelyken, daar ik onder meer van seggen sal. Aan de ander of oversyde is te sien dat deelken der Teelvaten, dat sig in vyf castanie bruine verdeelingen onderscheiden te syn vertoont* h: *hebbende een weinig lager, en als aan de andere syde nog soo een ongedeelt deelken ? Het welke als men opent; men ruig, oneffen ende borstel hayrig van maaksel te syn bevind; gelyk ook het genoemde deelken met syn vyf verdeelingen even op deselve wyse van maaksel is. Alle nu deese drie laatste deelkens, als ook de onderleggende ende spits toelopende aanhangsels* k k *die hol syn, vertoonen haar kreukelig ende t' samen getrokken, ende als teere vlieskens, die op ende in een gedrukt syn, waar van dadelyk de reeden blyken sal. Gelyk dan gesegt, de Zaadblaasjes en heenbrengende Vaten, soo in haar begin by de Zaadballen, alsin haar eynde, daar se weer nauwer worden, syn alle doorsigtig, gelyk ook de wortel der Roede, waarom, als 'er het saat uyt is, sy als een witagtig glas, kalfs lil, of als een geley dat wat witagtig van couleur is, haar vertoonen. Maar wanneer het saad hier of daar in de Blaasjes of Wortel van een gescheiden is, soo geeft dit een aangenaam gesigt, want het sig als een glasagtig marmer of Agaat vertoont met witte stippelen. Siet dit is nu soo kortelyk wat belangt de structuur van deese deelen, daar anders meer van sou kunnen gesegt worden, dat ik uyt stelle. Maar soo men nu aanmerkt haar gebruyk in de vermenging, ende de wyse, op welke het saad uitgeworpen wort; die is soo over verwonderlyk, dat se haast alles wat tot nog toe gesegt is voorby passeert. Want de gemeende Roede* g, *het deelken met syn vyf verdeelingen* h, *ende de blinde spits toelopende aanhangsels* k k *worden alle opgeregt, en sy stroopen in haar opregting haar heel ende al om, ofte anders het binnenste buyten, even op die wyse, als men een hantschoen, ofte het vel van een Kat en Haas het onderste boven stroopt, als men die aftrekt: waarom ik dan twyfel, of men dit een opregting, ofte eer een omstro-*

 ping

haec vocanda sit, an potius inversio inflatione producta: namque omnes hae partes simul tunc aëre replentur. Nec sane hactenus memini quidpiam in rerum natura unquam a me visum esse, quocum actionem hancce comparare queam. Fateor: Cochleae Cornicula sua introrsum & extrorsum eadem fere ratione volvunt revolvuntque: at aër huc nihil confert; quin tota actio perficitur manifeste conspicuorum, & elegantissime fabrefactorum, Musculorum adminiculo: id quod circa dictam in Ape erectionem nequaquam obtinet. Quodsi plures Apum Mares in cistella simul conclusi detinentur; frequenter contingit, ut memoratae illae partes e corpore eorum dicta ratione evolutae observentur: qua occasione ego postmodum id ipsum arte imitari didici, Abdomen videlicet digitis meis prehendendo, illasque dein partes e corporis posterioribus exprimendo.

Quando igitur Seminis excretionem, Penisque erectionem, aut potius evolutionem facturus est Masculus; tunc, ut in genere nunc de Genitalium extuberatione agam, caecae Appendices fastigiatae primum evolvuntur; idque in his aeque, ac reliquis partibus, vi aëris introrsum adacti perficitur: eo enim tempore omnes aëre inflantur. Inversio autem memoratarum partium hac ratione peragitur: extrema Pudendi pars pilosa *r* prius ab Ape extrorsum premitur: tum dein ejusdem Pudendi extremum corneo-osseum *qq* itidem extra ultimos corporis annulos promovetur: eodem tempore etiam radix Penis *ee*, una cum ante descripta, quam in se continet, cornea particula *f*, antrorsum prosilit; simulque Vasa deferentia *cc*, atque Vesiculae seminales *dd*, tum pariter aliquantum versus anteriora ducuntur. Hoc facto igitur mox quatuor distinctae particulae intus e corpore extrorsum sese evolvere incipiunt atque extuberare: binae videlicet Appendices fastigiatae *kk*, particula pyramidalis *i*, & particula quinque divisionibus interstincta *h* Priusquam tamen quatuor hae particulae sese erigant aut evolvant; in antecessum jam videre licet, quo pacto eae paullatim, per quatuor distinctas veluti foveolas, cava, aut foraminula, extrorsum protuberent: cujusmodi apertiones etiam in chirothecae digitis, cum vix saltem eos invertere coepisti, conspiciuntur. Praeterea quoque altera caecarum appendicum, nec non particula quinis divisionibus praedita, per cutem heic tunc transparere observantur.

Tab. XXI. Fig. III. *r.* *qq.* *pppp.* *f.* *cc.* *dd.* *kk. i.* *h.*

Appendices, ut dixi, primo invertuntur; ea-

ping door opblaasing noemen sal; want alles wort nog met lucht vervult. Behalven dat ik het ook niet en kan vergelyken met iets, dat ik ooit in de Natuur gesien hebbe. Het is wel waar dat de Slakken haare Hoornkens inwaarts ende uytwaarts bykans alsoo beweegen, maar daar komt geen lucht toe, en dat geschiet door middel van kennelyke, ende seer aardig gemaakte Spieren, dat hier omtrent gansch geen plaats en heeft. Als men veel van de Mannekens der Byen in een doos heeft, soo siet men dikmaal, dat se de geseide deelen soo om gestroopt buyten het lichaam hebben; dat my occasie heeft gegeven, dat selve door konst na te doen, te weeten door het lichaam agter uyt te drukken, vattende den Buik tusschen de vingeren.

Nu terwyl het Saad dan uitgeworpen sal worden, en de Roede opgeregt ofte anders omgestroopt; soo ist, om in 't generaal van 't uytpuylen deeser deelen te spreeken, dat de blinde spits toelopende aanhangsels eerst om gestroopt worden, dat soo hier, als omtrent de vordere deelkens, door ingeperste lucht geschiet, want se daar meede op die tyt vervult worden. Het omstropen nu der geseide deelkens gaat aldus toe: Het uyterste hayrige gedeelte van de Schamelheid r *wort eerstelyk van den Bye uytwaarts gedrukt, waar op dan het uyterste gedeelte, dat hoornbeenagtig is, van de gescide Schamelheid* q q *meede buyten de laatste ringen van het lichaam beweegt wort; op den selven tyt schiet ook de wortel der Roede* e e, *met syn beschreeven inwendig hoornagtig deelken* f *meede na vooren, gelyk ook in deese tyt de afbrengende Vaten* c c, *ende de Zaadblaaskens* d d, *meede eenigsins na voren bewogen worden. Waar op men dan dadelyk vier distincte deelkens, van binnen uyt het lichaam, haar naa buyten, siet te beginnen om te stroopen en uyt te puylen: als de twee spits toeloopende aanhangsels* k k, *het pyramids gewyse deelken* i, *ende het deelken met syn vyf verdeelingen* h. *Eer deese deelkens haar nog opregten of omstroopen, soo siet men haar allengskens, als door vier distincte kuylkens, hollekens, of gaatkens na buyten uytwaarts puylen, gelyk men die opening meede in de vinger van een hantschoen siet, die maar effen begonnen is om te stroopen. En voorts siet men hier een van de blinde aanhangsels, en het deelken met 5 verdeelingen door het Vel heen schynen.*

De aanhangsels als gesegt, stroopen haar het eer-

Tab. XXI. Fig IV. *ll.* earumque baſis jam evoluta eſt, cum caecos a-
pices *l l* etiamnum intra eas haerere, & non-
dum inverſos eſſe cernimus. Tum temporis
i. vero particula pyramidalis *i* quoque magis
magisque ſurſum ſeſe explicat, aeque ac par-
h. ticula quinquefida *h*: particula itidem cornea,
f. in Penis radice ſita *f*, magis verſus anteriora tum
propellitur, atque in corneo-oſſeam Pudendi par-
qq. ticulam *q q*, altius infigitur: piloſa tamen Pudendi
pars nec quicquam interea ſuo in ſitu mutatur.

Paullatim deinde memoratae Appendices, tan-
Tab. XXII. dem penitus inverſae, impulſo aere diſtentae
Fig. I. *kk.* atque turgidae apparent *k k*: quo tempore rur-
e. ſus radix Penis *e*, una cum cornea ſua in-
f. teriore particula *f*, adhuc magis extrorſum mo-
vetur, atque nonnihil profundius in cor-
qq. neo-oſſeae pudendi particulae cavitatem *q q* in-
i. trudi incipit: particula itidem pyramidalis *i* jam
paullo amplius evolvitur; quin & particula qui-
h. nis diviſionibus praedita *h*, quae tunc ex parte
inverſa eſt, jamque conſpectui patet: hirſuta
r. interim Pudendi pars *r* hactenus nihil ſubit mu-
tationis.

Hoc ipſo autem tempore particula pyramida-
Fig. II. *i.* lis *i*, tota tandem penitus evolvitur atque diſpan-
ditur: explicat quoque ſe altera particula,
quinas diviſiones, brevibus ſetis hiſpidas,
gerens, atque elegantiſſime venuſtiſſimeque
hh. tunc incurvata apparet *hh*: unde equidem tanto
jucundius naſcitur ſpectaculum; quandoqui-
dem quinque illae diviſiones ſpadicei ſunt colo-
ris, reliquum vero illius particulae membrana-
kk. ceum albicat. Caeterum caecae Appendices *k k*
tum temporis ſuam retinent figuram; nec niſi
cornea particula, intus in radice Penis ſita,
paullatim magis magisque extrorſum protrudi-
tur, ulteriusque in corneo-oſſeam Pudendi par-
qq e. tem *q q* intromittitur: quo fit, ut radix Penis *e*
rectior evadat; dum interim pars Pudendi hi-
r. ſpida *r* adhuc, qualis ante erat, permanet.

Quodſi tandem partes haſce ſic porro expri-
mere quis pergit; tunc cutis, inter particulam
pyramidalem atque illam, quae quinque divi-
ſionibus gaudet, media, paullatim ampliatur
& diſtenditur: unde dein fit, ut ita dictus Pe-
Fig. III. *g.* nis *g* ibi loci compareat; utpote qui totus ſeſe
pariter extrorſum invertit, membranaceam mon-
t. ſtrans fabricam, elegantesque in capite rugas *t*.
i. Tum quoque particula pyramidalis *i* denique
tota explicatur atque diſpanditur: quin &
particula cornea, intra radicem Penis conclu-
f. ſa *f*, tota penitus, una cum magna radicis
Penis parte, extra corpus premitur, atque
per

eerſte om, ſynde haar grond al uytgeſet, wanneer haare blinde tippen l l, *nog binnen in haar ende onomgeſtroopt te ſien ſyn. Op welken tyt dan ook het pyramids gewyſe deelken* i, *ſig meer ende meer opwaarts uytſet; als ook doet het deelken met ſyn vyf verdeelingen* h: *het hoornbeenig deelken in de wortel der Roede* f *ſchiet ook meer na vooren, wordende in het hoornbeenige deelken van de Schamelheid* q q *dieper ingeſlooten: maar het hayrig deel van de Schamelheid blyft onverandert in ſituatie.*

Vorders ſiet men de geſeyde Aanhangſels allengskens heel omgeſtroopt ende met ingedreeve lucht uyt geſet, ende opgevult te weeſen k k: *op welken tyt de wortel der Roede* e *met ſyn inwendig hoornagtig gedeelte* f, *nog meer na buyten beweegt wort, en wat verder in de holligheid van het hoornbeenken der Schamelheid* q q *begint ingeſlooten te worden: gelyk ook het pyramids gewyſe deelken* i *wat breder uytgeſet word, als ook het deelken met ſyn vyf verdeelingen* h, *dat nu ten deele omgeſtroopt is en ſigtbaar word; blyvende het hayrige gedeelte van de Schamelheid* r *onverandert.*

Op deeſe tyt nu is 't, dat het pyramids gewyſe deelken i *ganſchelyk uyt geſet en verbreet wort; als ook het deelken met ſyn vyf kort borſtelige verdeelingen* h h, *dat ſig dan ſeer cierelyk ende aardig omgebogen vertoont, het welke, alſoo deeſe vyf verdeelingen caſtanie bruyn ſyn, ende het vordere gedeelte daar van vlieſig ende wit, ſoo veel te aangenamer om te ſien is. Vorders ſoo blyven de blinde Aanhangſels* k k *in haar figuur; wordende alleen het inwendig hoornagtig gedeelte in de wortel der Roede allengskens meer en meer na buyten geſchooven, en verder in het hoornbeenagtige deelken der Schamelheid* q q *opgeſlooten; waar door de wortel der Roede* e *regter wort; blyvende het hayrige gedeelte van de Schamelheid* r *onverandert.*

Eyndelyk ſoo men het uytſetten deeſer deelkens continueert, ſoo wort het Vel tuſſchen het pyramids gewyſe deelken ende dat met ſyn vyf verdeelingen allengskens verbreet en uytgerekt, ende alſoo vertoont ſig dan aldaar ter plaatſe de gemeende Roede g, *die ſig meede ganſchelyk om ende uytwaars ſtroopt: ſynde hy van maakſel vlieſig met aardige fronſelen op ſyn top* t. *Wordende vorder het pyramids gewyſe deelken* i *geheel verbreet en uytgerekt; ende het hoornagtig deelken, binnen in de wortel der Roede beſlooten* f, *wort geheel en al met een groot gedeelte van de wortel der Roede als buy-*

 ten

Tab. XXII. Fig III. qq. rr. per mediam velut Pudendi partem corneam *q q*, & piloſam *rr*, transadigitur: hinc tunc particula quinqueſida itidem ſub id tempus plane dilatatur atque eousque diſtenditur; ut ab utroque latere deorſum, verſus piloſam Pudendi partem *rr*, reclinata prorſus quaſi ibi loci diſpareat. Quum vero iſtae partes pelluceant; ideo tum
f. temporis memorata particula cornea *f*, utpote evibrata, per cutem & dictum Penem transparere cernitur; dum interim particula, quinque diviſionibus inſtructa, plane ſubter illam diducta, expanſam veluti membranam aemulatur, nonnulliſque etiamnum lineis vel ſtriis ſpadiceis exornata apparet, inter quas quinae ejus diviſiones conſpiciuntur. Verum haud duco neceſſarium, haec ut omnia ac ſingula depin-
kk. gam. At vero caecae Appendices *k k* tunc, nulla omnium memoratarum mutationum ratione habita, in priſtina ſua figura atque ſitu perſiſtere obſervantur.

Dum iſtae partes hac ratione conſtitutae ſunt,
g. infra ita dictum Penem *g* notabilis quaedam a-
u. pertura *u* cernitur, quae ſubter & inter particulae corneae, intus in radice Penis ſitae, partes comparet: per hanc vero apertionem non ſolum ipſa modo memorata particula, ſed & radicis Penis magna pars, foras exprimi poteſt, ſicque effici, ut ſemen inde copioſum profluat. Videtur hinc
u. mox deſcriptum Pudendi cavum *u* verus eſſe
g t. ſeminis meatus; quanquam ita dicto Peni *g t* id officii aliquamdiu adtribuerim: at vero caecum hunc eſſe, aeque ac alias partes, exituque carere animadverto. Quapropter cogitando aſſequi haud poſſum, cuinam uſui inſerviat iſthaec particula: quemadmodum nec capio hactenus, quid praeſtet utilitatis altera illa particula quinqueſida, quam pariter pro Pene quis habere poſſet. Contra vero videor mihi quam manifeſtiſſime videre, quod inte-
f. rior cornea particula *f* eum in finem fabrefacta ſit, ut ſuo rigore radicem Penis dilatet, apertamque ſervet; quo ſemini per hanc liber detur tranſitus. Et ſane, uti ego quidem arbitror, ejusmodi cautione omnino opus erat, ob impetum ingentem, quo hac partes exprimuntur: quodſi enim particula illa non corneae foret duritiei; facile fieri poſſet, ut dictus meatus comprimeretur, adeoque ſeminis ejectio impediretur. An vero illae particulae, quae aëre inflantur, conferre forſan queant ad partes reliquas extra corpus propellendas; & utrum cavitas, per quam ſemen tranſit, naturalis

ten het lichaam, ende door het hoornig q q *ende hayrig* r r *gedeelte der Schamelheid voort geperſt: waar door dan het deelken met ſyn vyf verdeelingen ganſchelyk op deeſe tyt gedilateert wort, ende ſoo ſeer uytgerekt, dat het aan weerſyde neerwaarts ſchuyvende na het hayrige gedeelte der Schamelheid* r r *daar omtrent als heel komt te verdwynen. Waarom alſoo deeſe deelen doorluchtig ſyn, ſoo ſiet men op deeſe tyt, het geſeide uytgeſchoote hoornagtig deelken* f, *door het vel ende den gemeenden Roede heen ſchynen; terwyl het deelken met ſyn vyf verdeelingen daar heel onder uytgerekt ſynde, aldaar als een uytgeſpanne vlies ſig vertoont, ende dan nog met eenige caſtanie bruyne ſtriemen, of ſtreepen beſet of verciert ſchynt, waar tuſſchen in de vyf verdeelingen haar ſigtbaar toonen. Dan het welk alles ik niet nodig oordeel af te tekenen. Voorts ſiet men de blinde Aanhangſels in haar figuur en ſituatie* k k, *niet tegenſtaande alle deſe veranderingen.*

Terwyl deeſe deelen haar nu ſoo vertoonen, ſoo ſiet men onder den gemeenden Roede g, *een merkelyke opening* u, *die onder en tuſſchen de deelen van het inwendig hoornagtig deelken in de wortel der Roede ſig vertoont; door de welke men niet alleen het geſeide deelken ſelve, maar ook nog een groot gedeelte van den wortel der Roede kan uyt drukken, waar door dan het ſaad overvloedig uytloopt; ſoo dat de geſeide holligheid der Schamelheid* u, *eygentlyk de paſſagie van het Saad ſou weeſen, hoewel de gemeende Roede* g t *daar eenigen tyt by my voor aangeſien is. Dan hy is als de andere deelen blind ende ſonder uytgang, waarom ik dan ganſchelyk niet en kan bedenken, wat dit deelkens gebruyk ſou mogen weeſen, nog ook dat andere deelken met vyf verdelingen, dat men meede voor een Roede ſou kunnen aanſien. Daar in tegendeel het gebruyk van het inwendig hoornagtig deelken* f *my ſeer klaar ſchynt, als dienende, om door ſyn ſtyfte den wortel der Roede te dilateeren, ofte open te houden, om het ſaat doortogt te geeven; dat na my dunkt nodig was, door de ſterke perſing deeſer deelen, door dewelke, ſoo dit deelken niet hoornbeenig was, het ligtelyk toegedrukt ſoude kunnen worden, en alſoo belet het uytſchieten van het ſaat. Of nu de deelkens, die met lucht opgevult worden, ſoude kunnen dienen, om de andere deelen buyten het lichaam te helpen beweegen, dat ſouw kun-*

lis sit, an autem vi, qua partes hasce e corpore expressi, a me producta; aliquanto accuratius adhuc investigandum foret: neque enim isthaec mihi satis liquido hactenus patent.

Verum tempus est peculiarem harumce partium inversionem breviter describendi. Caecae igitur Appendices fastigiatae *kk* primum emergere, sensimque inverti *kk* incipiunt; donec demum totae penitus evolvantur *kk*. Eodem tempore particula etiam pyramidalis exire parat *i*, & paullatim magis magisque *i*, semet invertendo *i*, protuberat; donec ultimo tota pariter exporrigatur *i*. Altera dein particula, quinis divisionibus interstincta *h*, pedetentim in conspectum prodire cernitur *h*, & semet invertere *h*; donec paullo magis explicata tandem plane invertatur, spectaculum oculis exhibens elegantissimum *hh*. Postremo ita dictus Penis *g* minutatim, inter pyramidalem illamque, quae quinque gaudet divisionibus, particulas, propellitur, & aëre inflatur *gt*; simulque tum temporis particula, quinis praedita divisionibus, penitus dilatatur, & subter ita dictum Penem, plane ad pilosam Pudendi partem *rr* versus, removetur. Interea vero, dum haec fiunt, radix Penis *e*, ejusque interior cornea particula *f*, pauxillatim antrorsum & extra corpus moventur; ut ideo ostium, e quo semen evibratur *u*, tum demum probe conspici queat.

(Margin: Tab. XXI. Fig. I. *kk*. Fig. III. & IV. *kk*. Ta. XXII. Fig. I. *kk*. Ta. XXI. Fig. III. & IV. *i*. Ta. XXII. Fig. I. *i*. Fig. II. *i*. Ta. XXI. Fig. I. *b*. Fig. III. & IV. *b*. Ta. XXII. Fig. I. *b*. Fig. II. *bb*. Ta. XXI. Fig. I. *g*. Ta. XXII. Fig. III. *gt*. *rr*. *e*. *f*. *u*.)

Quum igitur propemodum omnes istae partes vi aëris extrudantur; in propatulo est ratio, ob quam nonnullae earum, sicubi aëre non turgent, intus in corpore corrugatae contractaeque adpareant *g h i k k*. Quin patet etiam, qua de causa memoratam ante particulam *g* Penem vocitem; scilicet ideo solum, quia quandam Penis similitudinem veluti mentitur *g t*: dummodo enim perforata foret, nec non vi sanguinis atque seminis erigeretur; majori sane jure pro vero eam Pene habere liceret, quam quidem particulam illam quinquefidam, quae itidem impervia est. Pars hujusce Penis posterior, corpori proxima *u*; adspectu elegantissima est, claritate sua pedem veluti vitri crystallini, costis exiguis interstincti, referens; nisi quod tantilla albedo intermista limpitudinem aliqua ex parte obscuret.

(Margin: Tab. XXI. Fig. I. *gbikk*. *g*. Ta. XXII. Fig III. *gt*. *u*.)

Ex descriptione atque iconibus hactenus exhibitis horumce Genitalium satis constat, vix ac ne vix quidem fieri posse, ut omnes, aut nonnullae saltem istarum partium in Foemellae

kunnen onderſogt worden, als ook of de holligheyt, daar het Saad door uyt gaat, natuurelyk is, dan of ſy door het uytdrukken deeſer deelen veroorſaakt wort: waar omtrent ik my nog niet voldoen kan.

Maar het is nu tyt, om kortelyk de particuliere omſtrooping deeſer deelen te beſchryven: het is dan, dat de blinde ſpits toelopende aanhangſels kk *het eerſte haar beginnen uyt te ſetten, ende allengskens omgeſtroopt te worden* kk, *tot ſe ten laatſten ganſchelyk uytgeſet worden* kk. *Het pyramids gewyſe deelken begint ſig ter ſelver tyt ook uyt te ſetten* i, *puylende allengskens meer, ende meer* i *door ſyn omſtroopen uit* i, *tot het ten laatſten ganſchelyk uytgerekt wort* i. *Het vordere deelken met ſyn vyf verdeelingen* h *ſiet men hier allengskens ſigtbaar worden* h, *ende ſig omſtroopen* h, *tot het wat meer uytgeſet ſynde, eyndelyk geheel omgekeert word, ende ſeer cierelyk ſig dan vertoont.* h h. *Ten laatſten ſoo wort de gemeende Roede* g, *allengskens tuſſchen het pyramis gewyſe deelken ende dat met ſyn vyf verdeelingen uyt gedreeve ende met lucht op geſpannen* g t; *terwyl dan op die tyt het deelken met ſyn vyf verdeelingen geheel gedilateert wort, en onder den geſeiden Roede heel na 't hayrig gedeelte der Schamelheid* r r *weg geſchooven. Synde, terwyl dit alles geſchiet, de wortel der Roede* e, *en ſyn inwendig hoornbeenig deelken* f *allengskens naa vooren ende buyten het lichaam beweegt, ſoo dat men de opening daar het ſaat door uytſchiet* u, *als dan eerſt te regt ſien kan.*

Terwyl nu meeſt alle deeſe deelkens door lucht uyt gedreeven worden, ſoo blykt de reden klaar, waarom eenige deeſer deelen, als ſe met deſelve niet vervult en ſyn, dan rimpelig in het lichaam, en 't ſamen getrokken g h i k k *ſig vertoonen. De reden blykt ook, waarom ik dat geſeide deelken* g *de Roede noem, dat niet als om ſyn gelykenis is, waar door het ſig de Roede te ſyn als liegt* g t: *want ſekerlyk ſoo het doorboort was, ende dan door bloet en ſaat uytgedreeven wierd, het ſou waarelyk de Roede kunnen weeſen, veel bekwamer als het deelken met ſyn vyf verdelingen, dat meede niet doorboort is. Van agteren, daar deeſe Roede naa het lichaam toeſtaat* u, *is het ſeer cierelyk aan te ſchouwen, ſig vertonende om ſyn doorlugtigheid, als de voet van een criſtallyne glas met ribbekens, dan een weinig witagtig, dat de doorlugtigheid wat verdonkert.*

Uyt de beſchryving ende de afbeelding deeſer Teeldeelen ſoo blykt, dat het ſeer kwalyk mogelyk is, dat alle of ook eenige van deeſe deelen in het lichaam van het Wyfken ſouden kunnen toegelaten

mellae corpus admittantur: quapropter firmus crediderim, quod Apum Foemella valido tantum seminis, a Mare excreti, odore foecundetur. Neque id sane, quantumvis peregrino modo aures adficiat, tanquam absurdum reprobari a quopiam velim. Primo enim, quamvis Apum Masculo Penis, aut saltem Peni similis particula, videatur esse impertita; haec tamen impraegnationi patrandae nequaquam sufficit: quia non solum impervia est; verum etiam, propter situm & figuram suam, intra Foemellae corpus admitti nequit. Imo quanquam vel eo etiam admitteretur Penis; haud tamen aptus is esset deferendo in uterum semini; utpote quod penitus aliam per viam excernitur. In Crabronibus mirabilis est & distinctius conspicuus Penis: ab utroque enim hujus latere duo cernuntur cornei uncinuli, quasi unguiculi, quorum ope Crabro sese extremo vulvae Foemellae annulo infigit, tumque Penem suum porro in uterum promovet. In Bombycibus & Pene Nasicornis id ipsum vel manifestius etiam datur conspicere. At vero experiundo didici, quod sperma Apum masculinum adeo validum odorem atque virus exhalet; ut, modo septem vel octo Mares simul in capsula fuerint inclusi, haec seminis illorum odore vehementius, quam quis crediderit, qui subtiles hosce vapores seminales nunquam olfecit, inficiatur. Et quamvis etiam partes, sperma continentes, in Mare nulla penitus gauderent apertione; nec nisi, per violentam corporis postici expressionem, a me productus fuisset ante memoratus exitus; haud tamen ideo minus credibile mihi videtur, quod subtiles seminis particulae per tenellas atque inflatas Genitalium organorum membranas, facili negotio, penetrare, solaque sua aura Foemellam impraegnare queant. Nonne enim docet experientia, quod vel ipsum albumen, aeque ac vitellus, paullatim per membranas duramque ovi testam exspirent? Secundo: licet vel apto etiam ad verum coitum Pene instructi forent Mares; haud tamen opportuna iis unquam conceditur occasio cum Foemella rem habendi: quandoquidem haec indesinenter Apum operariarum agmine circumdata est, nec unquam ab his sola alicubi relinquitur: ut adeo ne imaginari quidem sibi quis ulla ratione possit, Apes operarias Foemellae locum accessumque ad exercendam Venerem daturas esse. Quodsi vero quis regerat, Mares tum temporis forte cum Foemellâ coire, quando circum domunculam illam, e qua Foemella provenit, adhae-

worden: waarom ik dan sekerlyk geloof, dat het Wyfken der Byen alleen door de sterke lugt van het uitgeworpe saat van het Manneken vrugtbaar wort, het welk niemant behoeft vreemt te denken, hoe wonderlyk dat het ook in onse oren klinkt. Want voor eerst hoewel het Manneken der Byen een Roede schynt te hebben, of ten minsten een deelken dat daar naa gelykt, soo is het onnut tot de voorteeling, om dat het niet alleen niet doorboort is, maar ook, om dat het in het lichaam van het Wyfken, van weegen syn figuur en situatie, niet en kan toegelaten worden. En hoewel het daar in al ontfangen wiert, soo was het nog onbekwaam, om het saad in de Lyfmoeder te brengen, 't geen dat door een heel andere weg uitgeworpen wort. In de Horsels is de Roede wonderlyk en kennelyker, als hebbende aan weersyden der selve twee hoornbeenige haakskens, die men klaaukens kan noemen, waar meede hy in de uyterste ring der Schamelheid van het Wyfken vast haakt, en dan voorts syn Roede in den Lyfmoeder brengt: gelyk men dat selve, dan wat klaarder, ook siet in de Sywurmen, en in de Roede des Neushoorns. Voorts soo leert my de ervarentheid, dat het saat der Mannekens in de Byen van sulk een sterken lugt en reuk is, dat als er maar seven of agt van deselve in een doos syn gesloten geweest, sy die soo kragtig met de lucht van haar saat infecteeren, dat het kwalyk te gelooven is, voor die deese subtile saat-dampen noit gerooken heeft. En hoewel de saatdeelen gansch geen opening souden mogen hebben, maar dat deselve alleen, door het agter uyt drukken van het lichaam, van my soude veroorsaakt kunnen syn, soo vind ik nogtans geen swarigheid om te gelooven, dat de subtiele deelen des saats, door de tere en vliesige opgeblase delen der Teelleeden, ligtelyk souden kunnen heen dringen, om het Wyfken, alleen door de lucht van het saat te beswangeren. Want de ervarentheid leert, dat selfs het wit en het door van een Ey wel met 'er tyt door syne Vliesen, en syn harde Schaal uitgewaassemt wort. Ten anderen soo is het ook niet mogelyk, dat deese Mannekens het Wyfken in het bysonder souden kunnen aantreffen, om daar meede te vermengen, al was haar Roede daar bekwaam toe, door reeden dat het Wyfken geduurig door de Werkbyen omringt is, dewelke het niet alleenig laten. Soo dat het ganschelyk onmogelyk is, om selfs sig te verbeelden, dat se het Wyfken tot de vermenging soudden plaats en toegang geeven. En ge-

haerefcunt; tamen ne fic quidem fieri id poteft: quum eorum organa Genitalia haud fane ita comparata obferventur, ut operi huicce exfequendo ulla ratione accommodata fint. Interim fi ante memorata apertio, per quam femen effluit, naturaliter datur in Genitalibus; facilis equidem accedo opinioni cujusdam meorum Amicorum, qui exiftimat, Mares, cum per circumftrepens aliarum Apum agmen fefe penetrant, tantillum feminis Foemellae corpori affricare, ficque eam foecundam reddere poffe: attamen corruit rurfus ifthaec opinio, fi dictum illud oftium, quo femen exit, haud naturale eft. Quapropter potius mihi videtur & verifimilius poffe concludi, quod Foemella per fortem folummodo & fubtiliffimam mafculini feminis auram foecundetur. Quodfi enim octo faltem tales Mafculi vehementem adeo odorem fpirare valent; quid, quaefo, eorum quadringenti fimul efficient? Atqui probabile eft, tantum, quin forte etiam majorem, Mafculorum numerum unico in Alveari dari: quod equidem haud difficile foret certo cognofcere; modo quis vel Mafculos ipfos, vel cellulas, in quibus Mafculi exclufi funt, numeraret. Adde, quod alia etiam Animantia fimplice duntaxat feminis attactu, five afperfione, fuas Foemellas foecundent: quemadmodum in Pifcibus & Avibus obtinet. In Pifcium genere fane obfervamus, quod Ovula, a Foemella in aquam ejaculata, fimpliciter tantum Lactibus Mafculi confpergantur, atque hac ratione foecunda fiant. Idipfum quoque circa Ephemerum obtinet: hujus enim Foemella, in aëre volitans, Ovula funt in aquam excutit, quae Mafculus dein inveftigat, fuoque femine vel Lactibus confpergit atque foecundat. Cum igitur Pifcibus aqua inferviat loco medii, per quod feminis virtus foecundans Ovis communicatur; an tandem adeo paradoxon videbitur, quod Apibus aër pro medio fit, cujus interventu fubtiles feminis particulae, per Alveare difperfae, ad Ovarium Foemellae foecundandum transferantur? Univerfa fane organorum Genitalium Mafculi conftitutio id confirmat: innuunt idem fortiffimi illi vapores feminales, qui naribus percipiuntur; ficubi vel pauci quidam duntaxat Mares, examinandi tempore, per aliquot faltem horarum fpatium fimul intra capfulam conclufi haeferunt. Quin hactenus propofitis rationibus adjungi etiam poffunt aureae *Harvei* obfervationes; quibus profecto quam evidentiffime demonftratur, quod vel in ipfis etiam Hominibus atque Brutis femen

genomen men mogt hier op antwoorden, dat de Mannekens met het Wyfken de vermenging fouden aangaan, wanneer fy om het buysken, daar het Wyfken uyt voortkomt, hangen, foo is dat ook onmogelyk van wegen de onbekwame conftructie haarer Teelleeden, om dat werk te verrigten, alfoo fy daar ganfchelyk niet toegeftelt fyn. Maar foo nu de opening, daar het faat door paffeert, natuurelyk in de Teelleeden is, foo kan ik geern het gevoelen van eener myner vrienden toeftaan, dat de Mannekens, als fe door de andere Byen heen loopen, wel eenig faat aan het lichaam van het Wyfken kunnen vryven, om dat vrugtbaar te maaken; maar dat gevoelen heeft weer geen plaats, foo die opening, daar het faat door uytgaat, niet naturel is. Waarom ik dan veel liever en ook waarfchynelyker wil befluyten, dat het Wyfken alleen vrugtbaar wort, door de fterke en fubtiele lucht van het mannelyke faat. Want kunnen agt Mannekens alleen foo een kragtige lucht van haar geeven, wat fal dan niet het getal van vier hondert kunnen, die 'er waarfchynelyk in een Korf fyn, en mogelyk nog meerder; dat men feker fou kunnen weeten, indien men de Mannekens, of haare buyskens, daar fy in uytgebroeit fyn, telden. Doet hier nog by, dat ook andere Dieren, alleen door een fimpele aanraaking, of befproeying van faat, haars gelyke vrugtbaar maaken, als in de Viffchen en Vogelen plaats grypt. Al waar men in de Viffchen fiet, dat op de Kuyt of Eyeren, die van het Wyfken in 't water gefchooten fyn, fimpelyk de hom van het Manneken gefproeyt wort: waar door dan defelve vrugtbaar worden. In het Haft gaat dit meede foo toe, alwaar het Wyfken in de lucht vliegende haare Eyeren in 't water fchiet, dewelke van het Manneken opgefogt fynde, door fyn faat of Hom befproeyt, en vrugtbaar gemaakt worden. En gelyk in de Viffchen het water het middel is, waar door de kragt van het faat tot de vrugtbaarheid der Eyeren defelve meede gedeelt wort; waarom fou men het dan foo wonderlyk vinden, dat hier in de Byen de lucht het middel was, waar door de fubtiele deelen van het faat, in de lucht van de Bye korf verfpreit weefende, tot de vrugtbaarheid van den Eierftok in het Wyfken overgevoert wiert? Te meer, nademaal de ganfche conftitutie van de Teeldeelen in het Manneken dit bewaarheid, als ook de kragtige faat dampen, die men van eenige weynige Mannekens in de neus ontfangt, wanneer fy in de fwerm tyt maar eenige uuren in een doosken fyn opgeflooten geweeft? By de voorgeftelde reedenen kan men nog voegen die gulde obfervatien van Harveus: *de wel-*

men nequaquam in Uterum perveniat; ſed quod ſubtiliores tantum, & ſenſibus vix percipiendae, ſeminis particulae ſint, quae coitus tempore corpus univerſum alterant, atque, ſecundum mea in Homine obſervata, Ovum aut Ova muliebria, jamjam in Ovario viventia, perfectiore vita motuque impertiunt. Semen nequaquam in Uterum pervenire, ſequenti experimento quam certiſſime conſtat. Cani maſculo, in ipſo coitu, Penis retro nodum illum, quem tum temporis facit, ligetur, & mox abſcindatur; ſtatimque tunc Foemella aperiatur: ſemen omne in Vagina haerens obſervabitur. In genere gallinaceo Gallus tantummodo ſemen ſuum, per minuta duo foraminula emiſſum, ſimpliciter ad Vulvam Gallinae affricat: quandoquidem is nec Pene gaudet, nec alia quadam notabili productione ſuorum Vaſorum Deferentium; quippe quae alias vel in communem ſimul canalem coeunt, vel, uti in nobis, ope Urethrae extra corpus producuntur: interim tamen ſubtiles affricti hujuſce ſeminis Gallinacei particulae per Membranas, Nervos, Vaſa, imo per univerſum corpus Gallinae penetrant, unicum ſaltem hujus Ovarium adfecturae atque foecundaturae. Simili propemodum ratione ſemina terrae commiſſa, aut ſimpliciter tantum in hujus ſuperficie haerentia, ab humore terreſtri affici videmus: ſic etiam tantillum fermenti totam maſſam fermentat, movet & aptat. Particula illa, quae in Ape Peni ſimilis adparet, mirificae eſt tenuitatis & ſubtilitatis, fabricaeque elegantiſſimae: unde eam quoque, tanquam rem contemplatione digniſſimam, adſervo. Unicum adhuc videtur poſſe objici dubium, modo propoſitam meam opinionem, de Foemellae per odorem foecundatione, impugnans: ſcilicet quod Foemella forſan, tempore coitus, Vulvae ſuae extremitatem intra corpus Maris immittat; quemadmodum Muſcis quibusdam uſitatum eſt. At regero, quod extremitas Uteri in hac noſtra Foemella nequaquam tali modo fabrefacta ſit, ac quidem in Muſcis: praeterquam, quod & illa argumenta, quibus ante docui, Marem haud facile ad Foemellam appropinquare, coitumque minime ſub univerſo circumſtrepentium Apum agmine fieri poſſe, tunc adhuc ſolvenda ſuperſint. Adde, quod evidentiſſimis inſuper probationibus prius evincendum foret, apertionem, a me circa oſſiculum corneum in radice Penis obſervatam, e qua ſemen expreſſi, naturalem eſſe, atque in ſtatu naturali eouſque extra corpus emitti. Imo, vel hiſce etiam omnibus con-

welke onwederſpreekelyk bewyſen, dat ook in de Menſchen en redenloſe Dieren het ſaad niet in den Lyfmoeder komt, maar dat het alleen de ſubtile ende de onbegrypelyke deelkens desſelfs ſyn, die het ganſche lichaam op die tyt veranderen: en volgens myne obſervatien in den Mens, het vrouwelyk Ei, ofte de Eieren, die alreede in den Eierſtok leeven, een volmaakter leeven ende beweegen verſchaffen. Dat het ſaad in de Lyfmoeder niet en komt, kan men ſekerlyk weeten, als men een Hont in de vermenging ſyn Roede maar agter de knoop die hy maakt toebint, en dan voorts deſelve afgeſneeden hebbende, de Teef dadelyk opent: ſoo ſal men al het ſaad alleen in de ſcheede vinden. In de Hoenderen ſtrykt de Haan ſyn ſaad door twee ſubtiele gaatkens maar ſimpel over de Schamelheid van de Hen, want hy heeft geen Roede, ofte anders geen merkelyke productie van de wegbrengende Vaten, die een gemeene canaal anderſins maaken, of door middel van de Pisleider, als in ons, buyten het lichaam uytgaan. En egter paſſeeren die ſubtiele deelen van het aangevreeve ſaad der Haan, door de Vlieſen, Senuwen, Aderen ende het ganſch lichaam der Hen, en dat alleen om den eenigen Eierſtok te beweegen of vrugtbaar te maaken. Eeven haaſt op die wyſe als de vogtigheid der aarde doet, omtrent de ingeworpe ſaaden, jaa ook die daar maar ſimpelyk op ruſtende ende de aarde rakende ſyn: ofte anders gelyk een weinig ſuur deeſſem het ganſche deeg ſuur maakt, dat roert ende beweegt. Dat deelken nu, dat ſig even als een Roede in de Bye vertoont, is verwonderlyk teer, dun ende ſubtiel, ende ook ſeer aardig van maakſel, waarom ik het als een groote curioſiteit bewaar. Een tegewerping dunkt my ſou men kunnen formeeren tegens dat ik geſegt hebbe, dat het Wyfken door den reuk vrugtbaar wort: te weeten dat mogelyk het Wyfken haar extremiteit van de Schamelheid in het lichaam van het Manneken, ten tyde der vermenging brengt; gelyk ſommige Vliegen dat doen. Waar op ik antwoorde, dat het uiterſte des Lyfmoeders ſoo niet gemaakt is, hier in ons Wyfken, als wel in de Vliegen: behalven dat die argumenten van my by gebragt, als dat het Manneken het Wyfken niet wel kan naaken, en dat deeſe vermenging dan midden onder den ganſchen trop Byen niet wel ſou kunnen geſchieden, geheel onopgeloſt ſouden blyven. Behalven ook dat men heel ontwyfelbaar ſou moeten bewyſen, dat de opening omtrent het Hoornbeenken, in de wortel der Roede, daar ik het ſaat door geperſt heb, daar naturelyk was, en dan ook, dat deſe opening tot ſoo ver natuurlyk uyt het lichaam beweegt wierd. En als dan ſou men even wel nog een grote ſwarigheid

concessis, adhuc tamen perquam esset difficile demonstrare, quod Apum coitus illi, qui nonnullas inter Muscas obtinet, similis sit. Coitus sane Crabronum, quae Apum quoque species est, huic opinioni itidem videtur refragari. At potius forsan quis sustinebit, quod, quamprimum Foemella suam perfregit cellulam, Masculus statim in hanc irrepat, coitumque intus in cellula jam cum ea instituat: ita nimirum, praeter alias, & haec allegari posset ratio, cur Foemellarum domunculae multo, quam Apum reliquarum, sint majores. Verumtamen omnia isthaec tantum conjectatoria sunt, & organorum Genitalium fabricae non solum adversantur; sed nec pro certis admitti unquam possunt aut debent, nisi quousque experimentis prius stabiliuntur: neque enim video, quod per experimenta tandem cognosci non possit, quanam ratione Foemella isthaec foecundetur. Mea interim sententia, quod videlicet haecce foecundatio solius interventu odoris fiat, eousque firma satis & rata permanet. Foemella igitur examinandi tempore, per solam Masculorum auram seminalem, quae in Alveari sese diffundit, foecunda redditur; atque hinc triplex, quod in Ovario Foemellae datur, semen suam adipiscitur fertilitatem: nempe aliquot millia Ovorum, e quibus tandem Apes operariae proveniunt; pauca dein quaedam Ovula, e quibus Foemellae excluduntur; & aliquot centena, quae Masculos proferunt. Binae tamen posteriores Apum species haud prius, quam anno demum proxime sequente, in Alveari progenerantur; nisi quando Alveare eodem ipso anno examinaturum est: tunc enim Masculi inde prodeuntes negotio isthoc in annum subsequentem rursus funguntur.

Quodsi, mi Lector! Genitalium horumce organorum mirabilem fabricam, &, quod in hac elucet, summum artificium pro dignitate contemplatus fueris; videbis sane, DEUM vel minutis hisce in Animalculis, eorumque partibus, stupenda etiam miracula inclusisse & obsignasse; neque adeo difficile esse haec detegere atque recludere, modo sedulam quis eorum investigationi operam adhibere non recuset. Cogita igitur! Quantos Ingenia acriora & perspicaciora profectus in hisce facere possent, si suam ad haec indaganda industriam locare vellent: quae enim ego hactenus tenui duntaxat calamo descripsi atque figuris exhibui, non nisi leves sane rerum ipsarum umbrae sunt: sagacioribus autem Ingeniis demum facile foret, isthaec omnia funditus multoque perfectius, in Sum-

heid hebben, om deese manier van vermenging, op die manier als sommige Vliegen doen, te bewysen. Dan dat de vermenging der Horsels, dat ook een soort van Byen is, schynt om ver te stooten: ten sy men sou willen meenen, dat als het Wyfken uyt haar Huysken kwam te breeken, daar dan dadelyk een Manneken kwam by in te kruypen, soo dat dan de vermenging binnen in het huysken sou geschieden; ende dat het selve dan onder anderen de reden sou syn, waarom haar huysken veel grooter als dat der andere Byen is. Dan dit syn alle gissingen, strydende niet alleen tegens de structuur der Teelleeden, maar waar van men niets voor seeker moet nog kan neemen, als dat wel geexperimenteert is; gelyk men sekerlyk sou kunnen door experimenten weeten, hoe dit Wyfken vrugtbaar wort; blyvende ondertusschen myn gevoelen genoegsaam bewaarheid, dat het niet als door de reuk alleen geschiet. En soo wort dan het Wyfken in de swerm tyt vrugtbaar, alleen door de saatlucht der Mannekens, die in de Bykorf uytdampt, waar door dan een driederhande saat in de Eierstok van het Wyfken syn vrugtbaarheid verkrygt, als eenige duisent Eyeren, daar de Werkbyen met ter tyt uyt komen, eenige weynige daar de Wyfkens uyt voortspruyten, en eenige honderden, daar de Mannekens haar oorspronk uyt neemen, en dewelke twee laatste soorten der Byen, eerst het jaar daar aan, in de Korf voort geteelt worden. Ten sy, dat se het selfde jaar swermden, op welke tyt dan die Mannekens, die daar uyt voortkomen, dit werk voor het andere jaar weer verrigten.

Soo men nu deese Teeldeelen haar kunstig maaksel, ende de konst daar in wel bemerkt, soo sult gy sien ô Leeser, wat versegelde wonderen GOD, selfs in deese kleene Dierkens ende haare deelen, opgesloten heeft, ende hoe ligt sy haar ontdekken en ontsluiten, als se maar neerstig ondersogt worden; wat souden dan kloeke ende verstandige geesten hier omtrent niet al vermoogen, soo sy hier omtrent haare neerstigheid in het werk wilden stellen? want sekerlyk het syn maar de simpele schaduwen der dingen, die ik hier flauwelyk beschryf ende verbeeld; ende die snedige verstanden in haaren grond of volder perfectie ligtelyk tot GODS lof soude kunnen ondersoeken en ontdekken: ende voor my ik beken seer geerne, dat ik my niet verder bekwaam sie, als maar van verre GODS werken te beschouwen; ende

Summi Numinis gloriam, evolvere & patefacere. Quod ad me attinet: fateor ego lubentissime, quod adeo tenuis sit mei capacitas animi, ut non, nisi ad Opera DEI e longinquo saltem adspicienda, sufficiam. Imo quo ea adspicio frequentius, eo semper magis magisque meae convincor ignorantiae, meamque imbecillitatem & miseriam cognosco.

Ut hactenus descripta tanto liquidius intelligi queant; libet heic insuper adjungere iconem Genitalium Hydrocanthari majoris; in quibus Testiculi praeprimis horumque fabrica maxime notabiles sunt.

Tab. XXII. Fig. V.

Tab. XXII. Fig. v.

a. *a* Penis, qui, medio inter partis Corneae prominentias loco situs, in coitu, sanguinis ope, inflatur atque erigitur.

bb. *b b* Cornea pars Penis, hunc, in medio situm, veluti firmans.

cc. *c c* Radix Penis, similiter, ac in Ape mellifera, fabrefacta.

d. *d* Testiculus alterius lateris, qualis primo intuitu, cum suis nondum liberatus est Fistulis pulmonalibus, apparet.

ee. *e e* Testiculus Fistulis suis pulmonalibus expeditus; ut interior ejus fabrica, quae tubulosa est, aut ex tenuibus teretibusque constat filamentis, possit conspici.

ff. *ff* Vasa Deferentia, quae, uti in Homine & Brutis, altero suo extremo e Testiculis proveniunt, aut, si mavis, tubulatis horumce filamentis continuata sunt.

gg. *g g* Vasa Deferentia dilatata, vel illa horum pars, qua aeque, ac in Homine & Ape Mare, materiem quandam seminalem secernunt.

hhhhhh. *h h h h h h* Vesiculae seminales, extremis suis eleganter cincinnatae, atque ibidem fere similes Vesiculis seminalibus in Homine.

ii *ii* Sex Vasa caeca, quae circa radicem Penis sese aperiunt, & forte Prostatarum vice funguntur.

Ut denique hancce Anatomes Apum historiam finiam; Medullae Spinalis in Ape descriptionem nunc subjungam, iconem ejus, iconisque explicationem simul una exhibiturus. Reliqua autem omnia, quae porro de hisce Animalculis dici adhuc possent, cujusmodi, inter alia, est descriptio ossium aut corneo-ossearum partium, quibus Apes gaudent, sicco pede praetereo: quum enim Apes continuo aliquot jam abhinc mensium spatio, interdiu Anatomen exercendo, noctu autem scribendo, me

ende dewelke hoe ik se meer besie, hoe se my meer ende meerder van myn onweetentheid overtuygen, en myn onmagt doen kennen en ellende.

Ik sal hier nog by doen tot meerder verklaaring der beschreeve saaken, de figuur der Teelleeden van de groote Waterschalbyter, alwaar de Saadballen ende haar structuur seer merkelyk syn.

Taf. XXII. Fig. V.

a *De Roede, die in het midden tusschen de uittrekselen van het Hoornige gedeelte geplaatst synde, in de vermenginge, door 't bloed opgeblasen en opgeregt wort.*

b b *Het hoornige deel der Roede, waar door deeze, in het midden geplaatst als vast gehouden word.*

c c *De Wortel der Roede van maaksel als in de Honingbye.*

d *De Saadbal aan de eene sy, soo sy hem in 't eerst, ende wanneer hy nog van syne Longpypen niet gesuyvert is, vertoont.*

e e *De Saadbal van syne Longpypen ontwert, op dat syn inwendige structuur die pypagtig is, of uyt syne holle draatkens bestaat, mogt her voortkoomen.*

f f *De afbrengende Vaten, die als in den Mens en de Dieren aan het eene eynde uyt den Saadbal spruyten, of met syne tubuleuse pypkens continueren.*

g g *De afbrengende Vaten verwyd, ofte die plaats, alwaar se eeven als in den Mens en Mannelyke Bye een saadagtige stoff afscheiden.*

h h h h h h *De Saadblaasjes, die op haare eynden aardig gekronkelt syn, ende haar ten naasten by aldaar vertoonen, als de Saadblaasjes in den Mens.*

i i *De ses blinde Vaten, die by de wortel der Roede haare openingen hebben, ende mogelyk het gebruyk van de Prostaten gegeeven is.*

Om nu deese verhandeling van de ontleding der Byen te eyndigen, soo sal ik de beschryving van het Ruggemerg in den Bye, soo door de uytlegging als de voorstelling van syn figuur, te gelyk doen; al het andere, wat meer van deese Dierkens sou kunnen gesegt worden, agter latende, als onder anderen de beschryving van haar Beenen of hoornbeenige deelkens. Gelyk ik ook deese verhandeling opschorte, om dat ik nu eenige maanden, soo by dag te ontleeden als by nagt te schryven, daar in ben besig geweest, dat niet tegenstaande

me detinuerint; ideo vel magis etiam tractatui huicce colophonem imponere animus est: quamvis abunde perspiciam, posse nonnullas Apum partes longe accuratius adhuc investigari. Interim vix crediderim, notabiles a me errores esse commissos: quapropter Ingeniorum perspicaciorum censurae omnia fidenter submitto, meliora addiscere nunquam subterfugiturus.

de ik klaarelyk sie, dat men eenige van haare deelen nog veel netter sou kunnen ondersoeken, hoewel ik egter niet en vertrouw, dat ik merkelyk sal gedwaalt hebben, waarom ik het alles ter proef van gaauwe verstanden overgeeve, seer gaarn willende onderregt syn.

Tab. XXII. Fig. VI.

Tab. XXII. Fig. VI. *a.* *a* Medulla Spinalis Masculi, in principio suo nodata, sive illa Cerebri pars, quam, in descriptione Oculi, inferne dissecti, Cerebro, Corticali substantiae, & Fibris transversis, conjunctam sive continuatam esse dixi. Pars haec, quae Nervis Oculorum originem dat, a mox recensitis partibus facillime abscedit; modo vel leviter saltem contrectetur. Quanam ratione Oculi, in aliis Insectis, nec non in Bombyce, ratione Cerebri vel Medullae Spinalis, constituti sint, hactenus nondum investigavi: sed eorum saltem Nervos, quemadmodum in Verme apparent, delineavi: prout in figura, quam praegressae Nasicornis historiae inserui, est videre; ubi simul & Nervus recurrens conspicitur, quem heic in Ape postmodum quoque observavi.

bb 1. 2. 3. *&c.* *b b* 1. 2. 3. &c. Sunt septem subsequentes Medullae Spinalis Noduli, in quos Medulla, cum & per Pectus, & per Abdomen, decurrit, dilatatur: eaedem hae literae etiam Nervos ibidem pullulantes ostendunt.

cccc. *c c c c* Nonnulli Nervi, qui non ibi loci e Medulla oriuntur, ubi haec sese dilatat; sed ex ipsis binorum Nervorum majorum, Medullam constituentium, divisionibus.

ddd. &c. *d d d &c.* Loca quaedam, quibus Medulla finditur vel dehiscit: quod in Homine & Brutis nunquam observatur.

e. *e* Pars Medullae, quae in Capite sita est; tum & quae in Collo: haec quidem, in Collo, intra particulam quandam tenuissimam, corneam, conclusa haeret.

f. *f* Pars Medullae, quae in Thorace collocata est, ibique potissimum Fibris muscularibus, Crura, Alas &c. moventibus, prospicit.

g. *g* Pars Medullae, intra angustam illam corneam particulam, qua Abdomen cum Thorace conjungitur, conclusa.

h. *h* Pars Medullae, quae in Abdomine sita est, & non Visceribus solum, sed & Musculis Annulorum aeque ac Aculei, Nervos impertit.

ii Duo

Taf. XXII. Fig. VI.

a *Het Ruggemerg in het Manneken knoopgewys in haar begintsel, ofte dat deel der Hersenen, het welk ik in de beschryving van het Oog van onderen, met de Hersenen, de bastagtige substantie, ende de dwars leggende Vesels hebbe gesegt te communiceeren of aaneenhangende te weesen. Dit gedeelte, daar de Zenuwen der Oogen uytspruyten, wykt seer ligt van de geseide deelen af, en dat door het minste handelen. Hoe de Oogen in de andere Insecten, als ook in de Sywurm, haar met de Hersens of het Ruggemerg gedragen, heb ik tot nog toe niet ondersogt, maar alleen haare Zenuwen in de Wurm, die heb ik, soo se daar haar vertonen, uytgebeelt, als te sien is in haar figuur, die in de voorgaande verhandeling van de Neushoorn ingelast is, en alwaar men de wederkomende Zenuwen siet. Die ik ook hier in de Bye naderhant gesien hebbe.*

b b 1. 2. 3. *&c. De seven volgende knoopkens van het Ruggemerg, daar hy sig vervolgens soo in de Borst als in de Buyk dilateert; nog wysen deselve letteren de uytspruytende Senuwen daar ter plaatse.*

c c c c *Eenige Senuwen die niet uyt het Merg daar hy sig dilateert spruyten, maar uyt de verdeelingen van de twee groote Senuwen, die het Merg maken, selve.*

d dd &c. *Eenige plaatsen, daar het Merg van een wykt ofte gaapt, dat in den Mens of Dieren noit gesien wort.*

e *Het deel des Mergs dat in het Hooft legt, als ook in den Hals, en daar het in de Hals in een seer dun hoornagtig deelken beslooten is.*

f *Het deel des Mergs dat in de Borst legt, ende aldaar voornamentlyk de spieragtige Vesels voorsiet, als die de Beenen, Vleugelen &c. beweegen.*

g *Het deel des Mergs dat beslooten is in dat enge hoornbeenig deelken, dat de Buyk aan den Borst hegt.*

h *Het deel des Mergs, dat in de Buyk legt, ende neffens de Ingewanden ook de Spieren der Ringekens en die des Angels voorsiet.*

ii *Twee*

Tab. XXII. Fig. VI. *ii.* *i i* Duo insignes Nervi ad Mandibulas aliasque partes distributi: sunt hi iidem, quos ante in Oculi figura exhibui.

kk. *k k* Duo Nervi ad Proboscidem tendentes, gustui forte inservientes.

ll. *ll* Duo alii Nervi, qui in Musculos Proboscidis feruntur. Nervos olfactui atque auditui destinatos hactenus indagare mihi non licuit.

mm. *m m* Duo Nervi, e Medullae principio versus Oculos, uti existimo, transmissi: quod tamen pro certo nolim asserere; utpote qui nec me, nec alios decipere amo: perquam enim difficile est hanc rem pervidere; quia partes Cerebri superiores heic loci cum Medulla unitae sunt.

nn. *n n* Duo Nervi e Thorace ad superiores Abdominis Musculos protensi, simul cum Medulla in angustum illud filamentum, quod Thoracem cum Abdomine connectit, inclusi.

oo. *o o* Duo validi Nervi, qui maximam partem radici Penis, aliisque generationis organis, inseruntur: quemadmodum in figura harumce partium indicatum est.

Fig. VII. *pp &c.* *p p &c.* Pars Medullae magnitudine paulum auctiore repraesentata.

qq &c. *q q &c.* Substantia Medullaris externa, fissum quasi Nervum referens.

r. *r* Altera Medullae portio, substantiae ejus Medullari interposita, cujus accessu Medulla proprie in nodulum dilatatur. Est haec nequaquam adeo albicans, ac quidem substantia Medullaris; sed nonnihil grisea, carnis colori accedens. Ideo autem forsan Medulla, heterogeneae ejusmodi substantiae interventu, dilatatur & crassior redditur; ut tanto major inde concilietur firmitas Medullae ad Nervos suos emittendos: quemadmodum sub lit. *c c* pariter videre licet, ubi vel ipsa etiam Medullaris substantia crassior reddita est. Forte tamen isthaec dilatatio alteri praeterea usui inservit: materies enim illa dilatans ejusdem mihi videtur esse indolis, ac substantia Cerebri Apum, atque cum Corticali substantia, Fibrisque transversariis, convenit. Adjungerem heic nunc delineationem Fistularum pulmonalium, quarum insigni numero gaudent hi Nervi: at certus sum, sola descriptione aeque pulchram harum ideam posse acquiri. Substantiam istam, quae Medullari interposita est, nunquam satis depraedicandus *Malpighius* quoque, in eximio suo de Bombyce tractatu, commonstravit, Fistulasque ibi pulmonales simul depictas dedit. Con-

i i *Twee sterke Senuwen na de Kakebeenen en andere deelen gaande; deese Senuwen syn deselve, die in de figuur van 't Oog aangeweesen worden.*

k k *Twee Senuwen na de Snuit gaande, die mogelyk tot de smaak doen.*

l l *Twee andere Senuwen na den Snuit die syn Spieren voorsien. De Senuwen die tot de reuk ende het gehoor doen, die en heb ik tot nog toe niet kunnen opspeuren.*

m m *Twee Senuwen uyt het Merg in syn begin uytgaande na de Oogen, soo ik meen, dan daar ik egter niet veel van kan seggen. Want ik wil nog my nog andere bedriegen. En dit is ook moeyelyk te sien, om dat de bovenste delen der Hersenen hier met het Merg vereenigt syn.*

n n *Twee Senuwen, die uyt de Borst na de bovenste Spieren van den Buyk voornamentlyk gaan: deese worden dan met het Merg te gelyk in dat nauwe draatken, dat de Borst aan de Buyk hegt, ingeslooten.*

o o *Twee sterke Senuwen, die voor het meeste gedeelte den wortel der Roede, ende de andere deelen ingeplant worden; als in de figuur van die deelen aangeweesen is.*

p p &c. *Een gedeelte van het Merg nog wat grooter getekent.*

q q &c. *De Mergagtige substantie van buyten in manier als een gespleeten Senuw.*

r *Het andere gedeelte van het Merg, tussen syn substantie ingevoegt, ende waar meede hy eygentlyk tot een knoopken dilateert. Deese substantie is soo wit niet als die van het Merg, maar een weinig grys en naa de vleesch couleur trekkende. De reeden, waarom het Merg door soo een onnatuurlyke substantie gedilateert of verdikt wort, is mogelyk, om hem tot syn uytspruytende Senuwen meer vastigheid te geeven, als by de letteren* c c *meede te sien is, alwaar de Mergagtige substantie selve dikker is gemaakt: ten sy nogtans dat dit selve dilateren nog een ander gebruyk mogt hebben, want deese substantie schynt my van den selven aard te syn, als die van de Hersenen der Bye, overeenkomende ook met de bastagtige substantie ende de dwars leggende Vesels. Ik sou hier nu wel afbeelden de Longpypen, die deese Senuwen veel hebben, maar dat kan alsoo ligt uyt de beschryving verstaan worden. Deese substantie, die tusschen de Mergagtige in legt, heeft den onvolpryselyken* Malpighius *in syn deftig tractaat van den Zywurm meede aangeweesen, en ook de Longpypen daar afgebeelt.*

Al-

Fig. VI. *c c*

Constitueram heic pedem figere: verum quandoquidem, observationes meas revolvens, nonnulla adhuc, historiam Apum spectantia, in iis reperi, prius haec libet exponere. Breviter itaque historiam Lupi Alvearium exhibebo. Est Lupus Insectum, quod, cum in Apum Alvearia pervenit, veluti perniciosa horum pestis considerari debet; quoniam Ceram iis contentam plane consumit atque exedit. Animalculum igitur, quod Apum Cultoribus proprie Lupus audit, Vermiculus est, minori Erucae quoad formam similis *a*, cujus corpus, Capite atque postrema Caudae incisura annulari simul computatis, in quatuordecim divisiones interstinguitur. Praeterea corpus hujusce Erucae utrinque novem monstrat Puncta Respiratoria, quorum prima & ultima (quod quidem huicce Vermiculo peculiariter datum invenio) altero tanto majora sunt, quam reliqua iis interposita. Fistulae pulmonales albidae per corpus transparent. Caeterum Vermiculi hujus corpus glabrum est, nec nisi rarius dispersis pilis, exiguis, tenuibus, oblongis, obsitum. Cum is sese contrahit, regulares in ejus cute rugae albicantes enascuntur. In Capite cernuntur Oculi, Dentes, Labium unicum, nonnullae Setae articulatae, & Papilla netui inserviens. Colore hic Vermiculus gaudet carneo: nisi quando color vi transparentium contentorum nonnihil immutatur. Movet autem sese eodem, quo reliquae Erucae, modo, & quandoque aequali celeritate retrorsum ac prorsum reptat: quem in finem sedecim ipsi Pedes dati sunt; sex nimirum antici, octo medii, binique postici. Pedes antici acutis instructi sunt Unguiculis: medii vero & postici insignem Unguium numerum in extrema Plantae suae circumferentia collocatum ostendunt. Nascitur iste Vermiculus ex minutissimo quodam Ovulo, oblongo, quod a subgriseo Papilione *b*, Tineae formam prae se ferente, in Ceram sive Favos deponitur. Est autem, qui ex hoc Ovulo provenit, Favis perniciosissimus Vermis *a*: neque enim solummodo eos corrodit, quia Cerâ vescitur; quod quidem ipsi cum Vermibus Bombyliorum commune esse existimo: imo vero cellulas etiam cereas, quacunque transit, mordendo pervias reddit rotundis foraminibus; ut hinc unicus nonnunquam Vermis quinquaginta aut sexaginta ejusmodi cellulas simul perfringat atque destruat. Porro maxime animadvertendum est, quod Vermis hic semper, quaqua permeat, textum cavum atque tubulatum *cc* fa-

Tab. XXVI. Fig. II. *a.* *b.* *a.* *cc.*

Alhier had ik nu voorgenoomen te eyndigen, dan alsoo ik myne obsfervatien oversiende, eenige saaken, de historie der Byen nog rakende, aldaar vinde, soo sal ik die nog eerstelyk voorstellen. En verhalen dan alsoo kortelyk de Historie van de Wolf, dat een Insect is, het welke het Wasch in de Korven der Byen geheel verteert ende opeet, soo dat het als een snoode pest in de Korven, daar het inkomt, is. Het Dierken, dat dan eygentlyk de Wolf van de Byenhouders genoemt wort, is een Wurmken, van fatsoen als een kleen Rupsken a, *synde syn lichaam, soo met het Hooft als de laatste ringwyse inkerving van de staart, in veertien verdeelingen onderscheiden. Aan weersyden van het lichaam van dit Rupsken siet men negen Ademhalende stippen, waar van ik in deese Wurm particulier vinde, dat de laatste ende de eerste Stippen eens soo groot als de andere syn, die tussen beiden staan; de Longpypen siet men wit door 't lichaam heen schynen. Vorders is het lichaam van deese Wurm glat, dan hier ende daar met verspreide, dunne en langwerpige Haayrkens beset. Wanneer hy sig samentrekt, komen daar geregulcerde witte rimpels op syn vel. In 't Hooft syn de Oogen, de Tanden, een Lip, eenige gearticuleerde Borstels, met dan een Spin-tepelpelken te sien. De couleur van dit Wurmken is lyfverwig, ten sy de couleur wat verandert van wegen de doorschynende inhoud. Syn beweeging is op de wyse van de andere Rupsen, somtyts gaat hy soo vaardig voorwaarts als agterwaarts uyt, en dat door middel van* 16 *voeten, die hy van voren ses, in 't midden agt, en agter aan twee heeft. De voorste Voeten syn met spitse Nagelkens voorsien, de middelste ende agterste hebben een groot getal Nagelen in de uyterste ronte van haar Voet geplaatst. Dit Wurmken neemt syn oarspronk uyt een seer kleen ende langwerpig Eyken, het welk een grysagtige Kapel* b, *van fatsoen als een Motte, in het Wasch of Honingraat komt te setten. De geseyde Wurm, die uyt dit Ey voortkomt* a, *is seer schadelyk in het Honingraat, want het dat niet alleen verbriefelt, om dat het daar by leeft, gelyk ik oordeel dat de Wurmen der Hoorntorens ook van haar Wasch leeven; maar hy byt over al, daar het passeert, ronde gaaten in de Huyskens van het Wasch, soo dat somtyts een Wurm wel een vyftig of sestig huyskens te gelyk doorbreekt ende bederft. Dan dat seer aanmerkelyk is, is, dat over al, waar het passeert, het een hol ende pypagtig spintsel* c c *maakt, waar door het als door gegrave loopgra-*

fabricetur, in quo is, tanquam in cuniculis, celerrime ab uno ad alterum extremum transire, & velocissime etiam retrorsum excurrere potest. Quod si tum temporis Vermem hunc comprehendere conaris; videbis illum, praesertim ope Unguium, quibus postremi ejus Pedes instructi sunt, semet quam firmissime defigere. Nisi Vermis hic mature eliminetur, aut in principio ab ipsis Apibus interficiatur, atque ex Alveari exportetur; totum is Favum ejusmodi textis replet, multiplicesque haec in flexus atque anfractus circumagit: ut ideo Apes non solum angustentur; quippe quae Unguibus Pilisque suorum Pedum frequenter in ista texta semet illaqueant; verum & universum Alveare potissimum pessumdetur. Ut autem accuratius indagare possem veram horum Animalculorum indolem; egomet ipse aliquando victum eisdem per tempus quoddam suppeditavi: at, cum propterea Ceram, apertae capsulae inditam, in meo cubiculo aëri libero exposuissem; intra brevissimum temporis spatium totus meus Favus a multis ejusmodi Vermiculis plane comestus erat: prius tamen nonnullos eorum Papiliones per cubiculum meum volitantes observaveram. Quin vidi tum Vermiculos hosce eousque famelicos; ut vel mortuarum quarundam Apum, quae etiamnum in Cera haeserant, Ventres exederint, imo vel ipsas quoque earum Alas ne quidem intactas reliquerint.
Tab. XXVI. Fig. 11. cc. Caeterum mirabilissimos etiam per Favum cuniculos egerant *c c*. Praeter huncce Vermiculum, alius quidam datur minor, & minore itidem Papilionum e specie oriundus *d*, qui Favis pariter multum infert damni, Ceramque, Cancri instar, corrodit. Vermiculus hic non solum Cerae perniciosus est; sed vel ipsis etiam Apibus: quandoquidem hasce suum per textum neci dat atque occidit. Id tamen nonnisi casu fortuito contingit: vidi enim Vermiculum istum, quando etiamnum minutus Apum cellulas, in quibus Nymphae delitescunt, perfringit, Ceramque ibidem comedit, suis excrementis tantopere Nymphas obruere; ut vix cognosci amplius queant. Accedit etiam, quod is ipse, cum, pabuli sui obtinendi gratia, undequaque circum Nymphas obrepit, has comprimat atque pessumdet: quod tamen mali ab adultiore potissimum, cujus corpus plusculum spatii occupat, infertur. Invitus & iracundus in hunc Vermem isthaec didici; quum fecibus suis inquinaret atque interimeret Nymphas aliquot, quas ipsemet excubare constitueram. Quan-

graaven, seer vaardig van het eene eynde tot het andere kan passeeren, ende ook seer snel agterwaars uytloopen. Soo men de Wurm op deesen tyt grypen wil, soo hout hy sig ongemeen sterk vast, bysonderlyk met de Nagelen van syn alderagterste Voeten. Als deese Wurm niet verstoort wort, ofte ook in het begin van de Byen gedoot, en uyt de Korf gedraagen wort, soo maakt sy het heele Honingraat vol van diergelyke spinsels, die wevende met alderhande kromme bogten ende omweegen, soo dat het daar door de Byen niet alleen benaauwt, want de Nagelen en Hayrkens van haar Voeten dikmaals in dit spinsel warren, maar hy bederft ook den ganschen Korf voornamentlyk. Om den aard van dit Dierken nog beeter te ondersoeken, soo heb ik se eens eenigen tyt selfs de kost gegeeven, maar naa dat ik het Wasch in een open doos in myn Kamer in de lucht gestelt hadt; soo was binnen een seer geringen tyt myn gansche Honingraat door veele diergelyke Wurmen op gegeeten, naa dat ik te vooren, eenige van haar Poppen in myn Kamer vliegende gevonden hadt. En ik sag, dat haare Wurmen soo graag in 't eeten geweest waaren, dat se selfs eenige doode Byen, die nog in 't Wasch saaten, haar Buyk uytgegeten hadden, ja selfs haare Vleugelen niet ongeschonden hadden gelaten: hebbende sy voorts seer wonderlyke c c *loopgraven door het Honingraat gemaakt. Behalven dit Wurmken is nog een dat kleender van maaksel is, ende ook van een kleender aard van een Pop voort komt* d, *dat het Honingraad meede veel schade doet, ende door syn Wurm het Wasch als een kanker verteert. Deese Wurm is niet alleen dan schadelyk voor het Wasch, maar ook voor de Byen selve, want het die dood, ruineert ende ombrengt, dan niet als toevallig door syn spintsel, en terwyl hy, wanneer hy nog kleyn is, de Huyskens der Byen, daar de Popkens in syn, doorbreekt, soo heb ik gesien, als hy het Wasch daar eet, dat hy dan de pypkens soo vol met syn vuiligheden beset, dat men se haast niet bekennen kan, behalven dat hy onder, voorby, neffens en boven haar om kruypt om syn voetsel te hebben, waar hy haar dan drukt, plettert ende doot, dat hy voornamelyk doet, als hy nu wat grooter is geworden, ende syn lichaam meer plaats beslaat. Ik heb dit met moeyelykheid en toorn op deesen Wurm ondervonden, wanneer ik eenige Popkens selfs wilde uytbroeyen, die hy my bescheet ende bedorf. Terwyl deese Wurm het*

Quandoquidem Vermis iste Cera, loco alimenti, utitur; hinc ejus etiam excrementa propemodum similis sunt naturae. Si ea, tenui vitro excepta, prunae imponuntur, principio quidem Cerae instar liquescunt; at postmodum indurescunt, atque haud aliter, ac tostus Apum Panis, inter digitos in pulverem friabilia redduntur. Excrementa haec colore gaudent nigro, figura hexagona, & manducata dulcedinem simul atque tenacitatem, uti Cera, exhibent: unde omnino, ope Spiritus Vini, Tinctura ex iis elici posset; cujusmodi quidem ex aliis quibusdam Animantium excrementis parari, & usibus deinde medicatis adhiberi consueverunt. Nec sane difficile foret insignem horumce excrementorum quantitatem coacervare; modo usus eorum cognitus haberetur. Tab. XXVI. Fig. II. *e.* Vermis hic, postquam satis comedit, textum *e* sibi de novo conficit ovatum, candidum, atque in hoc semet includit, ambitum ejus suis nonnunquam excrementis circumtexens. Quandoque hi Vermes, sigillatim quilibet, quandoque eorum quadraginta aut quinquaginta simul congregati texunt: elapso autem inde aliquo tempore intus in textis suis in Chry- *f.* sallides sive Aurelias *f* mutantur; ut ideo ad tertium naturalium mutationum, sive in membris accretionum, Ordinem, hujusque modum secundum pertineant. Postremo Vermes isti, figuram Chrysallidum jam adepti, ultimam suam cuticulam intus in textis suis exuunt, tandemque ex his prorepentes in alata Animalcula ac- *d b.* crevisse *d b*, formamque Papilionum induisse observantur. Papiliones hi frequenter circa ostia Alvearium consident, ingressumque veluti solicitant; quo tamen ab Apibus utplurimum prohibentur: sunt enim formidabiles Apum hostes; quamvis & haec & omnes reliquae Tinearum species debilia tantum sint Animalcula, quae digitis facile inpulverem friari possunt. Apes etiam haud prius Papilionibus istis mali quid inferunt; nisi cum hi ob inordinatum suum volatum, qui tantum non omnibus Papilionibus in usu est, alis Apes percutiunt, atque in Alveare irrepere tentant. Minor harumce Tinearum species subgrisei est coloris, Alisque gaudet quatuor, nonnihil splendentibus, Pedibus sex, duabusque longis atque acuminatis Antennis, supra Oculos collocatis. Altera species major aliquantum obscuriorem prae se fert colorem, Alasque quodammodo maculosas, quarum in medio, aut ea parte, qua corpori innituntur, tres utrinque conspiciuntur eminentiae,

het Wasch tot syn voetsel gebruykt, soo syn ook syn vuyligheden haast van den selven aard. Als men deese vuyligheeden op een kool vuur boven op een dun stuksken glas legt, soo smelten se als Wasch in 't begin, aaar na worden se hartagtig, en laten haar tusschen de vingeren tot stof vermalen, even als het gebraade Byenbroot doet. Deese vuiligheden syn swart van couleur, en seskantig van figuur, gekaut synde is 'er een soetigheid ende ook kleverigheid in, als in het Wasch, soo dat men daar met Brandewyn wel eenige tinctuur uyt sou kunnen haalen, gelyk men wel eenige andere vuiligheden der Dieren soo handelt, en die in de geneeskunst gebruykt. In quantiteit sou men deese vuiligheden kunnen vergaren, soo men haar nut kon uytvisschen. Als deese Wurm genoeg gegeten heeft, soo spint hy op een nieuw een ovaal helder wit spinsel e, *daar hy sig in besluyt, en waar rontsom hy syn vuiligheden somtyts vast spint. Somtyts spinnen deese Wurmen bysonder, somtyts spinnense met haar veertig ende vyftig in geselschap by malkanderen: eenigen tyt hier na veranderen deese Wurmen binnen in haar spintsel in gulde Poppen* f, *soo dat se onder de derde soorte van de natuurelyke veranderingen, of aangroeyingen in leedemaaten op de tweede wyse behooren. Ten laatsten soo stroopen deese Wurmen, die nu de figuur van gulde Popkens vertoonen, haar laatste huytken binnen in haar spinsel af, ende daar uyt kruypende soo siet men, dat se in gevleugelde dierkens vergroeyt syn* d b, *ende de gestalte van Poppen vertoonen, die men dikwils omtrent de monden der Bykorven vint sitten, ende ingang verzoeken, dat egter de Byen gemenelyk beletten, want het gevreesde vyanden van haar syn; hoewel deese ende alle andere soorten van Motten swakke Dierkens syn, ende ligtelyk tusschen de vingeren in pulver gevreven worden, en de Byen doen haar ook niet verder eenig kwaat, voor dat se door haar onordentelyk gevlieg, dat meest alle Kapellekens doen, haar met de Vleugelen komen te slaan, en den Korf in kruypen willen. De kleenste deeser soorte van Mot is grysagtig van couleur, een weinig glinsterent van Vleugelen, diese vier hebben met ses voeten ende twee lange spitse Hoornen boven de Oogen geplaatst. De andere grooter soort is eenigsins gespikkelt van Vleugelen, en wat donkerder van couleur, hebbende aan weersyden op het midden van haare Vleugelen, of daar se op haar lyf rusten, drie kleene*

tiae, exiguae, plumosis e squamulis conflatae, similique modo, ac reliquae omnes Papilionum squamulae plumatiles, fabrefactae: nequaquam enim verae sunt plumulae, quae mirificos illos atque elegantissimos Alarum colores producunt, sed squamosae potius particulae, petiolis suffultae. *Aldrovandus* hanc Papilionum speciem quoque depictam dedit, & nomine Tineae Alveorum insignivit.

Sciscitari jam quis posset, quaenam sit ratio, ob quam Apes Vermiculos hosce sive Lupos, qui ipsarum opificium eousque pessumdant atque abliguriunt, suis in Alvearibus tolerant? Idque vel tanto magis paradoxum videtur, quandoquidem Apes ipsos suos Masculos, sub finem Augusti, interficiunt, horum Alas Dentibus suis confringunt, eosque ex Alveari exportant, neque vel tum etiam missos faciunt, nisi postquam penitus fuerint interemti: quin ne alienas quidem Apes, nec ipsos etiam Crabrones, sua in Alvearia admittunt. Verum in promptu est hujusce quaestionis solutio: praecipua enim ratio in eo consistit, quod Foemella tum vel sterilis sit; vel satis multa non pariat Ovula, adeoque haud, uti par est, Apum numerum multiplicet; aut mutilata forte, manca, Alis destituta, aliove quodam modo labefactata sit. Hisce evenientibus quum Apes vulgares nullis gaudeant Vermibus, quos alant, quorumve domunculas aedificent; aut etiam, sicubi Alveare forsan, ob parciorem Apum inhabitantium numerum, spatiosius est, quam ad eas, earumque Progeniem, capiendas requiritur; ut ideo Proles supremam saltem Alvearis partem occupet: tunc Apes, omnem munditiei atque nitoris suorum domiciliorum conservandi curam abjicientes, vitam agunt incuriosam, desidem, & irregularem, nec nisi perparum quoque Mellis colligunt: quin si Mares tum temporis in Alveari dantur, hos etiam minime interficiunt: quandoquidem enim, praeter sui ipsarum alituram, nihil habent curandum, & omni affectu, quo alias in Prolis suae conservationem feruntur, veluti exsolutis nimio plus etiam temporis suppetit ad evolandum, sibique ipsis prospiciendum; ideo, sine ulla quasi solicitudine, perquam inordinate vivunt, Masculosque itidem nonnunquam in multam usque hyemem superstites relinquunt. Praeterea ante dicti Papiliones quoque aliquando inferne subrepunt in Alveare; ut Ovula sua intus in Ceram deponere queant: id quod praecipue contingit, cum Apum Cultores inferiorem Al-

ne verheventheeden, die uyt pluymige schobbekens bestaan, ende in maaksel met alle de andere pluymige schobbekens der Kapellekens over een koomen; want het eygentlyk geen veerkens syn, die de couleuren der Vleugelen maaken, maar het syn schobagtige deelkens, op steelkens staande, die haare verwonderlyke ende cierelyke couleuren uytmaaken. Deese soort van Kapel heeft Aldrovandus *meede gekent, waarom hy hem noemt de Mot der Bye-korven.*

Men sou hier nu kunnen vraagen, waarom de Byen deese Wurmen of Wolven in haare Korven dulden, nademaal sy haar werk soo seer bederven ende verslinden? Te meer sou men dit kunnen vraagen, nademaal sy de Mannekens der Byen selver in 't laatst van Augustus komen om te brengen, die de Vleugelen met haare tanden te breeken, en de uyt de Korven te draagen, sonder haar dan nog te verlaaten, voor al eer sy heel gedood ende omgebrogt syn, ja terwyl sy ook geen vremde Byen, ofte ook de Horsels selve in haare Korven willen toelaten? maar hier op valt seer ligt te antwoorden, alſo de grootste reeden bestaat, in dat het Wyfken of onvrugtbaar is, of geen Eyeren genoeg set, ende alsoo geen Byen genoeg aansokt, ofte ook dat het verminkt, lam ende sonder Vleugelen is, ofte andersins kwalyk gestelt. Als deese dingen gebeuren, soo dat de gemeene Byen geen Wurmen te voeden hebben, ofte ook haare Huyskens op te bouwen, ofte andersins dat ook de Korf, door dien de Byen daar te weinig in syn, meer als te wyd voor haar ende haar Broetsel is, het welk dan boven in den Korf geplaatst wort; soo laten sy de sorg van haare woningen schoon ende suyver te houden vaaren, ende leiden alsoo een onagtsaam, luy, ende ongeregelt leeven, vergaderende in die tyt ook seer weinig Honing; soo daar ook Mannekens op deesen tyt in den Korf syn, die en brengen sy dan ook niet om, want se niet te doen hebbende als haar selfs te voeden, ende van alle moed om haare Jongen te beschermen als ontslagen weesende, ende ook meer als te veel tyt hebbende om uyt te vliegen, ende haar selfs te versorgen; soo leeven se als sonder alle agterdenken in groote onorder; soo dat dan somtyts de Mannekens tot al verre in den Winter komen over te blyven, en dan soo kruypen ook deese Kapellekens van onderen wel in de Korf, om haar Eyeren in 't Wasch te setten; wanneer de Byenhouders de rant van de Korf aldaar niet digt maken, hoewel

Alvearis marginem accurate ubique obturare negligunt; quamvis vel ipsae etiam Apes nonnunquam hujusce rei curam gerant. Ubi igitur Cultores Apum ejusmodi quodam malo gravari Alveare vident; quod facile videre, imo etiam praevenire possunt, modo Alveare subinde invertant & perlustrent; tunc ipsorum est medelam illi adferre. Lupus quidem Alvearibus arcetur Ceram eo infectam effringendo aut exscindendo. Foemella autem si male habet, occidenda est, Apesque in aliud Alveare effundendae. Quodsi vero dein in altero isthoc Alveari nimium parcus fuerit Apum numerus; tria Alvearia in unum cogere, Apes consociare, &, novae confusionis vitandae gratia, alteram quoque Foemellam interficere oportet. Scilicet Apes vulgares saltem quovis modo ad officium suum denuo compellendae sunt: id quod fieri satis facile potest; quum inditam sibi naturam ducem in eo sequantur, nec alio egeant magistro. Praeter huncce ex Tineis oriundum Lupum, alia adhuc dantur Animalcula Apibus infesta: ita enim *Virgilius* IV. Georg.

Nam saepe Favos ignotus adedit
Stellio, lucifugis congesta cubilia Blattis.
Immunisque sedens aliena ad pabula Fucus,
Aut asper Crabro imparibus se immiscuit armis,
Aut dirum Tineae genus, aut invisa Minervae
In foribus laxos suspendit Aranea casses:
Quo magis exhaustae fuerint, hoc acrius omnes
Incumbunt generis lapsi sarcire ruinas.

Pervulgata fertur opinione, quod Apes aspera & turbida tempestate, violentaque saeviente procella, lapillum, pedibus suis comprehensum, secum ferant; ut hujus ope contra venti & incitati aëris vehementiam sese librent: unde hunc in modum canit *Virgilius* IV. Georg.

Nec vero a stabulis, pluvia impendente, recedunt
Longius, aut credunt coelo, adventantibus Euris;
Sed circum tutae sub moenibus urbis aquantur,
Excursusque breves tentant, & saepe Lapillos,
Ut cymbae instabiles, fluctu jactante, saburram,
Tollunt; his sese per inania nubila librant.

Ve-

wel de Byen dat somtyts wel selve doen. Welke tekenen dan als de Byenhouders merken, dat se met den Korf somtyts om te keeren ende te besigtigen ligtelyk doen kunnen, en ook wel verhoeden. soo is haar beroep dit alles te helpen. De Wolf wort uyt de Korven geweert, met het Wasch dat daar meede geinfecteert is daar uyt te breeken ofte uyt te snyden. Het Wyfken soo het kwalyk gestelt is moetense dooden: en de Byen in een andere Korf storten, en soo daar ook te weinig Byen in die tweede Korf waren, soo moeten se van drie Korven een maaken, de Byen vereenigen, endé ook het tweede Wyfken, om een nieuwe confusie te myden dooden; ende alsoo de gemeene Byen weer tot haar behoorlyken pligt tragten te brengen; het welke alsoo se haar natuur daar maar in volgen, ende anders niet te leeren syn, ligtelyk te doen is. Behalven deese Wolf, die uit Motten syn oorspronk neemt, syn er nog meer Dierkens die de Byen kwellen. Virg. *IV. Georg.*

Want dikwils at, eer men het merkte, een gestarrende Haagdis de raten: een Mot kwam by donker in de cellen snoepen: de vuige Hommel sat, en verteerde eens anders kost; of de felle Horsel mengde zig met eenen scherpen Angel hier onder; of een vervloekte Honingworm kwam 'er in, of Arachne van Minerva gehaat spon haar breed Spinneweb in de deur. Hoe de Korven meer van onnut Wasch gezuivert zyn, hoe zy naarstiger zullen aanhouden, om de afbreuk van haar Jongen te boeten.

Daar is een gemeen gevoelen, dat de Byen in hart ende onstuymig weer, als ook sterke ende felle winden, een steenken tusschen de pooten souden neemen, gelyk als Virgilius *IV. Georg. soo poëtiseert, om haar tegens de wint ofte de aangedreeve lucht te balanceeren.*

Zy zullen, indien het regenen wil, niet ver uyt haar hol vliegen, nog, zo er wint opsteekt, zig in de lucht begeeven, maar digt onder haar steevelsten veilig haar water zoeken, en niet verre van honk vliegen, ook dikwils, gelyk hobbelige schuiten by onstuimig weder ballast inneemen, keikens aanvatten, en zig hier mede in de ydele lucht ophouden.

Dan

Verumtamen, uti probe notat *Clutius*, id a nullo hactenus Apum Cultore, quantum ego novi, neque a me ipso unquam animadversum est. Interim crediderim tamen, aliquid huic narrationi subesse veri, certamque quandam observationem, quam mox memorabo, ipsi fortassis ortum praebuisse. Datur videlicet ferarum Apum quaedam species, minimae Bombyliorum speciei haud absimilis, quae cum ad muros lapideos nidificare frequenter soleant, suaque domicilia ibidem ex lapidibus & argilla construant, quandoque lapillos bajulant adeo ingentes; ut vix comprehensibile sit, quanam ratione tenella isthaec Animalcula, vel inter volandum quoque, dum proprium corpus suum efferre debent, tantam sustollere molem valeant. Nidus earum hinc saepissime adeo ponderosus est; ut unam duasve libras aequet: quamvis nonnisi decem duodecimve Apes juvenculae in eo enutriantur: quemadmodum Anno 1666 in praedio D. *Thevenotti*, quod in pago Issy dicto, haud procul Parisiis distante, situm est, circa basin quandam fenestrarum, praesente D. *Stenone*, primum observavi. In eodem hoc
Tab. XXVI. nido tum temporis quoque reperi Vermiculum
Fig III. *a.* rubentem, sex Pedibus instructum *a*, qui in
b. Nympham *b* mutabatur; haec vero deinde elapso integri anni spatio nequaquam in Apem,
c. sed in Scarabaeum *c*, perquam elegantem, excrescebat: neque interim potui animadvertere, quod Vermiculus hic omni hoc tempore quidpiam spectabilis alimenti assumserit; nisi forte lapideae atque argillaceae hujusce nidi particulae ipsi pro cibo fuerint. Vide porro explicationem iconis. Praeterea ibidem quoque inveni singularem quandam Vespam; quin & in oblongis quibusdam tubulis excavatis nonnulla tum offendi texta Apum membranacea, jam jam effracta atque deserta. Ex hisce igitur omnibus constat, potuisse fieri, ut Apes nonnunquam visae fuerint lapillos portantes: verum haud communes hae fuerunt Apes; quandoquidem hactenus nuspiam comperire mihi licuit, id in his observatum a quopiam fuisse. Doctissimo *Aldrovando* quoque memorati innotuere Nidi; at quasi ex sola tantum argilla confecti: quemadmodum in Ejus Paralipomenis est videre: ibi enim Apiculae Vermem una cum Nido ruditer depingit, refertque, *Aristotelem* pariter, Hist. Anim. Cap. 24. hujusce Apum speciei mentionem facere. Attamen quoniam *Aristoteles* ad suam Apum historiam conscribendam haud adhibuit Anatomen; ideo vix bene certi verique quidpiam

Dan dat en is, soo ik verstaa, nooit van iemant die Byen houd (als Clutius *wel segt) aangemerkt, nogte ook van my nimmer ondervonden. Egter soo en twyfel ik niet, of dit voorgeeven steunt nog op eenige waarheid, ende de een of andere seekere ondervinding. Dewelke deese sou kunnen weesen, dat er een soort van wilde Byen is, de kleenste soort van Hoórntorens niet seer ongelyk, dewelke aan de steene muragien veel nestelen, ende haare woningen aldaar uyt steen ende kley maaken; synde somtyts de steenkens diese draagen soo groot, dat het swaarelyk te begrypen is, hoe dat deese teere Dierkens soo een groote last, ende dat selfs onder het vliegen ende het heffen van haar eygen lichaam kunnen tillen. Waarom dan haar nest, waar in tien of twaalf jonge Byen in gevoet worden, soo swaar dikmaals weegt, dat het wel een of twee pont gewigt kan ophaalen. Gelyk ik in het Jaar 1666 aan een van de cousynen der vensters, in het lanthuis van den Heer* Thevenot*, en in 't by syn van den Heer* Steno*, in het dorp van Issy, niet verre van Parys geleegen, kwam te observeeren voor de eerste maal: in het selve nest vond ik ook doen ter tyt eén rootagtig sesbeenig Wurmken* a*, 't geen in een Pop* b *veranderde, waar uyt my geen Bye, maar een seer aardige Schalbyter* c*, naa een rond jaar daar naa kwam te vergroeyen, ende dat sonder dat ik kon merken, dat dit Wurmken in al die tyt eenig aanmerkelyk voetsel nam: levende alleen, indien het at, by het steenig ende kleyagtig gruys van deese nesten. Siet voorts de explicatie van de afbeelding. Nog vond ik daar in een ongemeene Wespe; ende in sommige langwerpige uytgeholde Pypkens daar vond ik eenige vliesige spinsels van Byen, die al verlaaten ende door gebrooken waaren. Uyt al het welke dan blykt, dat het somtyts kan geobserveert syn, dat de Byen steenkens gedragen hebben. Dan dit en syn geen ordinare Byen geweest, alsoo ik nooit heb kunnen verstaan, dat dit daar van sou geobserveert syn. Ik sie de geleerde* Aldrovandus *deese Nesten meede geobserveert te hebben, dan niet als uyt kley alleen geformeert, als in syn Paralipomenis te sien is, alwaar hy de Wurm der Bye, te gelyk met het nest rouwelyk uytbeelt. Seggende dat* Arist. *Hist. anim. Cap. 24. meede van dit soort der Byen gewag maakt. Dan alsoo* Aristoteles *in syn Historie der Byen de Anatomie niet en heeft gebruykt, soo en heeft hy* tot

piam in medium potuit proferre: unde & factum est, ut omnium perturbatissima sit ejus isthaec historia; utpote quam, dubio procul, ex aliorum narrationibus, quae maximos saepe in errores inducunt, consarcinavit. Meas sane observationes nemo accurate intelligere potest; nisi ab ipsis experimentis lucem fuerit foeneratus.

Quum Apes nonnisi herbas, plantas, arbores, floresque frequentent, abstinentissimae semper ab attactu illorum, quae impura sunt aut foetida; adeoque nunquam in ullorum Animantium cadavere considere, aut eo sese conferre, observentur; hinc *Schimschonis* historia, quae in Libro Judicum Cap. XIV. memoratur, admodum paradoxa quibusdam, imo & incredibilis, videtur: nempe quod is, cum juvenculum Leonem dilacerasset, aliquot deinde post diebus examen Apum, una cum Melle, in hujus cadavere repererit. Attamen quantumcunque mirabile hoc videatur vel ingeniosissimis etiam Apum Cultoribus; mihi profecto nequaquam peregrinum apparet: contextus enim abunde docet, historiam hancce aestate media contigisse: atqui hoc tempore enectum cadaver, Animalve suapte natura mortuum, brevissimo sane intervallo, omni sua carne nudari, ejusque sceleton ita adaptari potuit; ut Apum examini idoneum praebere valeret domicilium. Nonne in viis frequenter ejusmodi costae, aliaque bestiarum mortuarum ossa, occurrunt, quae eousque carne sua orbata sunt, & nonnunquam parte aliqua suae cutis arefactae, ac veluti in corium effictae, ita obducta; ut multis Insectis apti loco habitaculi inservire queant? Sane textus ita habet: Post aliquot dies, *Schimschon* examen Apum in Leonis cadavere reperiebat. Haud igitur multos heic dies, longumve temporis spatium, intercessisse intelligendum est; quandoquidem examinis tempore caro Animantium emortuorum de ossibus suis intra horas aliquot, ut ita dicam, praecipue a Vermibus Muscarum diripi potest: sunt enim permultae Muscarum species, quae, dum vel e longinquo cadaver olfaciunt, ilico sua Ovula in id deponunt; ut his nimirum idoneum suppetat, unde vivant, alimentum, quando positis ibi exuviis paullo post in Vermiculos abierunt: hi vero Vermes dein, intra breve temporis spatium, adeo increscunt, omnemque carnem tam subito consumunt; ut pene incredibile sit. Aliquando expertus hoc sum in Anate interemta, quam inter ramos Mali arboris,

tot geen regte waarheid kunnen geraaken, waarom hy nergens confuser is, als omtrent de Historien der Byen, die hy sonder twyfel uyt het seggen van andere heeft opgetekent, dat een groote dwaling onderworpen is: en niemant kan ook seggen myne observatien wel te verstaan, ten sy hy dat selfs soo bevinden gaat.

Nademaal de Byen niet als de Kruyden, Planten, Bomen, en haare Bloemen besoeken, en nimmermeer aanraaken dat onreyn of met stank vervult is, soo dat men se nimmer op het doode aas van eenige Dieren siet sitten, of haar selfs daar naa toe begeeven, soo dunkt eenige de historie van Schimschon, *die in het boek der Rigteren in het* 14. *Cap. verhaalt wort, seer vreemt en ook ongelofelyk: als dat hy na sommige daagen, wanneer een jonge Leeuw van hem verscheurt was, een swerm Byen met Honing in syn lichaam vondt. Dan hoe wonderlyk dat ook de verstandigste Byenhouders dunkt, het komt my ganschelyk niet vreemt voor, alsoo de text genoegsaam uytwyst, dat deese historie in het midden van de Somer gebeurt is, alwaar een verslaagen lichaam, of een Dier dat van selfs gesturven is, binnen een geringen tyt van al syn vleesch kan ontbloot worden, en syn geraamte soodanig toegestelt, dat het eene bekwame woning voor een swerm Byen sou kunnen verstrekken. Gelykerwys men ook dikmaals by de weegen siet, dat de Ribben en andere beenderen der doode beesten soo ontbloot van vleesch syn, en somtyts dan nog met een gedeelte van haar uytgedroogden en als getouden huyt, soo overtrokken, dat se een bekwame woning voor veele Dieren kunnen syn. Naa eenige daagen, segt de Text, vont* Schimschon *een swerm Byen in het lichaam van de Leeuw. Deese daagen syn sonder twyfel niet veel of lang geweest, alsoo in de swermtyt het vleesch der doode Dieren binnen eenige uuren, om soo te spreeken, van haar gebeente kan verteert worden, en dat door middel van de Wurmen der Vliegen, van dewelke dat 'er seer veele soorten syn, die, soo draa sy een doot aas maar van verre ruyken, daar dadelyk dan haare Eyeren in setten, om die een bekwaam voetsel te versorgen, als se tot Wurmen aldaar vervelt souden syn. Dewelke dan binnen korten tyt soo groot worden, en al het vleesch soo schielyk verteren, dat het ongeloofelyk is. 't Geen ik eens met een gedooden Entvogel ondersogt heb, van dewelke als ik hem tusschen de takken van een Appelboom, op die tyt als de Byen swermden, gelegt had, ik binnen drie daagen, naa dat de Wurmen schielyk uyt haare Eyeren gekomen waaren, al het vleesch en in-*

 ge-

ris, eo tempore, quo Apes examinabant, suspenderam: tridui enim spatio, postquam Vermes subito suis ex Ovis prodierant, carnes & interanea ejus penitus omnia consumta vidi, relictis saltem nonnullis tendinibus; ut ideo quam facillime sceleton inde conficere licuerit. En! Eousque avide vorant hi Vermes, atque tam cito increscunt, ubi semel suis ex Ovis in lucem provenerunt. Id ipsum quoque magnus ille Naturae scrutator, Illustris *Franciscus Redi*, in suis circa generationem Insectorum experimentis, quam pulcherrime adnotat; dum isthaec verba animadversione dignissima profert. „Et „ quod miraculi instar erat, sequenti die in il„ lam magnitudinem excreverant Vermes, „ ut singuli septem circiter grana penderent; „ cum antea viginti aut triginta eorundem u„ nius grani pondus non excederent; sed re„ liqui ex Ovis prodeuntes minutissimi erant, „ & nictu, ut ita dicam, oculi citius quid„ quid erat carnium in Piscibus devorabant, „ ossibus illum in modum denudatis, ut toti„ dem sceleta esse, & ex diligentissimi Europae „ Anatomici manibus prodiisse viderentur." In Dioecesi Ultrajectina aliquando, tempore examinis, cum ferventiore quadam aestate Culemburgum profectus fueram, volatum Ephemeri visurus, propter viam mortuum offendi Equi cadaver, quod millionibus aliquot Vermium tantopere turgebat; ut carnis fere nihil penitus dignosci posset: mirabilissimum vero, quem imaginando fingere quis queat, motum inter se producebant hi Vermes; quandoquidem superne, inferne, atque ab omni parte per carnem & viscera reptantes, variis haec modis sursum deorsumque, instar fluctuum Oceani motabant: jurasses fere, quidpiam adhuc vitae in Animali superesse. Quin tantus heic erat dictorum Vermium numerus; ut cadaver istud ne quidem sufficeret omnibus illis nutriendis: unde multi eorum id dereliquerant, qui juxta viam reptabundi a Sole & adhaerescente pulvere praefocabantur. Quam mire sagaci polleant olfactu Muscae ad cadavera investiganda, aliquando observavi; cum nonnullos Apum Vermiculos, quos ipse volebam in Apes excubare, aliisque praeterea instituendis experimentis adhibere, in meo cubiculo in capsulam, non ita probe occlusam, immisissem: vix enim ex iis aliquot mortui erant, quin ilico exiguae quaedam Muscae in eorum cadavera, tanquam in accommodatum alimentum, sua reponere Ovula novevint; quae quidem deinde intra breve temporis spa-

gewanden heb verteert gesien, behalven nog eenige Peesen, die overgebleeven waaren; soo dat men daar makkelyk een geraamte van maaken kon. Siet soo vratig eeten deese Wurmen, en soo schielyk groeyen sy, naa dat se uyt haare Eyeren te voorschyn syn gekomen. Het welk de groote ondersoeker der Natuur, de doorluchte Franciscus Redi, *in syn proeven raakende de voortteeling der Insecten, ook wonderlyk wel aantekent, seggende seer nadrukkelyk aldus. „ En 't geen als een wonder „ was, op den volgenden dag waaren de Wur„ men tot die grootte uit gegroeit, dat zy elk om„ trent seven grein woogen, daar te voren 20 of „ 30 derzelve geen een grein haalen konde, maar de „ overige uit de Eieren komende waaren zeer klein, „ en in minder als een ogenblik, op dat ik zoo „ spreeke, vraaten zy al 't geen vleesagtig aan „ de Visschen was, haare beenen zo ontbloot heb„ bende, dat het als zo veele geraamtens, door de „ hand van den naarstigsten ontleder in Europa „ bereid, scheenen te weezen." In het Stigt van Uytregt heb ik eens in de swerm tyt, wanneer ik om het Haft te sien vliegen in een heeten Soomer naa Cuylenburg was geweest, een doot Peert by de weg gesien, dat met eenige millioenen Wurmen soo op gepropt was, dat men daar haast geen vleesch aan bekennen kon, en men sag de wonderlykste beweeging onder deese Wurmen, die men sou kunnen inbeelden, alsoo sy onder, boven, en door het vleesch ende ingewanden heen kruypende, dat op verscheyde manieren op en neer als de baaren der zee beweegden; soo dat men gemeent sou hebben, dat 'er nog eenig leeven in het Dier selve was. Nog was het getal deeser Wurmen soo groot, dat het doode aas geensins bekwaam was, om haar alle te voeden, waar om een groot gedeelte het verlaaten hadden, die dan langs de weegen kruypende, van de Son, en het aanklevende stof versmoort en verstikt wierden. Wat een wonderlyken sterken reuk de Vliegen hebben, om de doode lichaamen op te soeken, dat heb ik geobserveert, wanneer ik eenige Wurmen van Byen, om die selfs tot Byen uit te broeden en andere experimenten te doen, op myn Kamer in een doosken, dat niet heel wel geslooten was, bewaarde, in welkers lichaamen, wanneer 'er eenige van gestorven waaren, dan dadelyk sommige kleene Vliegkens haare Eyeren, als in een bekwaam voetsel, wisten te plaatsen, dewelke binnen korten tyt Wurmen wierden, die tot de gestalte van de vierde or-*

ſpatium ibi in Vermes evadebant, hique tandem, in ſpeciem quarti Ordinis naturalium mutationum increſcendo mutati, aliquot poſt diebus Muſcas referebant ſimili penitus & fabrica & forma gaudentes, ac priores illae, e quibus natae fuerant. Ejusmodi praeprimis conſpiciuntur, cum aeſtates ferventiſſimae ſunt: tum enim Muſcae, harumque Vermiculi, ſtupendum in modum multiplicantur. Interim dantur & alia Inſecta, quae cadaveribus inhiant, horumque oſſa denudant: quo quidem adminiculo iſthaec oſſa, ſi deinceps pluvia deſuper cadente irrigantur, progreſſu temporis adeo albida fiunt; ut inſtar Eboris compareant.

Quandoquidem igitur *Schimſchonis* hiſtoria affatim indicat, rem memoratam contigiſſe circa tempus examinandi, quo Apes cereas ſuas domunculas aedificant, & Melle replent; hinc abunde ſimul adſtruitur, id ipſum, quo res haec geſta eſt, tempus in mediam aeſtatem illosque Soles calentiſſimos incidiſſe, quibus Muſcae Ovula ſua ponunt: ut ideo perquam veroſimile ſit, Vermes, ex Ovulis iſtis excluſos, juvenis hujuſce enecti Leonis carnem & viſcera devoraſſe. Quodſi vero & ſimul conſiderare libuerit, Solis, pluviae, rorisque efficacitate cadaveroſum ex oſſibus foetorem & virus extrahi atque elui potuiſſe; ſane comprehenſu tunc quam facillimum eſt, quonam pacto cadaver, aut potius ſceleton, mortui iſtius Leonis Apibus loco domicilii inſervire potuerit. Neque enim, uti vulgo fabuloſe perhibetur, Apes, quo tempore examinant, prodromos quosdam nobiles aut aulicos praemittunt, quibus praeparandi habitaculum cura eſt demandata: imo vero optimam quamvis occaſionem, obviam, captant, ſive arboris fuerit ramus, ſive muri quidam angulus, ſive aliud quidpiam altius humiliusve, quodcunque primum offendunt: quodſi autem tunc nullus praeſto eſt Apum Cultor, eas qui Alveari excipit, alium rurſus aliumque ſeligunt locum; donec tandem ſtationem inveniant habitationi accommodatam. Unde credibile eſt, Apes, quarum in *Schimſchonis* hiſtoria mentio fit, ſimili ratione egiſſe, & ſede demum in Leonis ſceleto collocata mox Ceram ibi conſtruxiſſe, inque Cera Mel depoſuiſſe; quod quidem deinde, ita providente DEO, qui omnia regit ac gubernat, & a quo hoc etiam opus, ſive, uti Sacrae Literae loquuntur, *Schamſchonis* inſtinctus proficiſcebatur, aenigmatis argumentum ſuppeditabat, & conſequenter occaſionem praebebat liberationis populi Iſraëlitici. Quam in-

order der natuurelyke veranderingen vergroeyt ſynde, haar eenige daagen daar naa in gedaante van Vliegen vertoonden, van het ſelve maakſel en geſtalte, als de eerſte Moedervliegkens geweeſt waaren. Dit alles ſiet men voornamelyk in heete ſomers, in welke de Vliegen en haare Wurmen dan ſeer wonderlyk vermenigvuldigen. Hoewel ook veele andere Dieren de doode lichaamen eeten, en haar gebeente ontblooten, op het welke als daar de reegen dan nog opvalt, deeſe beenderen ſoo wit met ter tyt gebleekt worden, dat ſe als een Elpenbeen haar vertoonen.

En nademaal nu de Hiſtorie van Schimſchon *genoegſaam aanwyſt, dat die in de ſwerm tyt geſchiet is, wanneer de Byen haare Waſſe huyskens timmeren, en daar Honing in aanwinnen; ſoo wort daar uyt genoegſaam bewaarheid, dat die in het midden van de ſomer geſchiet is, en in die heete daagen, wanneer de Vliegen haare Eyeren ſetten, welkers Wurmen het ſeer waarſchynelyk is, dat dan deeſe jonge doode Leeuw ſyn vleeſch en ingewanden verteert hebben. By het welke als men aanmerkt, dat de Son, de regen en de dauw het gebeente ſyn ſtank en kwade reuk kan uytgetrokken en afgeſpoelt hebben, ſoo valt het ſeer makkelyk te begrypen, op wat wyſe het lichaam, of anders het geraamte van die doode Leeuw, ſeer ligtelyk tot een wooning der Byen heeft kunnen verſtrekken. Want als de Byen ſwermen, ſoo ſenden ſy geen Edelen nog Hof-jonkers voor uyt, om haar een woning te bereyden, gelyk men fabuleert, maar ſy verkieſen de bekwaamſte geleegentheid, die ſe maar ontmoeten. Het ſy een tak van een boom, een hoek van een muragie, of iets anders dat hoog of laag is, al naa het haar voorkomt. En indien daar dan geen Byenhouder omtrent is, die haar in een Korf ſchept, ſoo kieſen ſy weer een andere plaats, dat ſy tot ſoo lang doen, tot dat ſy 'er een vinden, die haar tot verblyf dienen kan. En ſoo is het niet twyfelagtig te gelooven, dat de Byen van* Schimſchon *meede ſoo gedaan hebben, en haar woning in het geraamte van de Leeuw verkooren hebbende, ſoo hebben ſy dadelyk Waſch, en daar in Honing aangewonnen; dat door de voorſienigheyd GODS, die alles regeert en beſtiert, en van wien dit werk of de dryvinge* Schimſchons *was, (als de Schrift ſegt) de oorſaak aan ſyn raatſel gaf, en vervolgens aan de ver-*

inordinatae ſint in examinando Apes, aliquando videre mihi contigit in concrematis aedibus *Joannis Oort*, hodie Toparchae in *Nieuwenrode*; ubi Apum examen, in muro quodam ſuperſtite, inveni, Ceramque & Mel inde eduxi: verum adeo imprudenter ſuam ibi fixerant habitationem; ut propter foramen muri nimis patulum haud ſeſe a frigore inſtantis hyemis potuerint defendere: quin & exiguus adeo earum numerus ibidem erat; ut ne ſufficiens quidem collegerint alimentum, unde per inclementiores illos dies, quibus evolare prohibentur, vivere potuiſſent. Quandoque Apes, poſtquam examinaverant, praealto loco ex arboribus pendentes vidi, quandoque iterum adeo depreſſas; ut acervus earum humo proximus & quaſi contiguus eſſet.

Memorata *Schimſchonis* hiſtoria, quum hactenus minus probe intellecta fuerit, procul dubio haud exiguam dedit anſam ad opinionem illam ſtabiliendam, qua perhibent, Apes ex Leonibus, Tauris, Equis & Vaccis excreſcere: cui quidem aſſerto indubitate majorem quoque fidem fecit inſignis ille Vermium numerus, qui in modo dictorum Animantium cadaveribus, aeſtivo tempore, ſaepiuſcule obſervatur; potiſſimum quia hi Vermes quodam modo Apum Vermibus ſimiles ſunt: ut adeo levis illa ſimilitudo errorem iſtum ſine dubio tandem penitus firmaverit. Quamvis autem vel maxime ridicula ſit haec opinio, omnique prorſus careat fundamento; nihilo tamen minus complures etiam Virorum longe eruditiſſimorum eandem ſuſtinere haud dubitarunt. Ita induſtrius *Goedartius* Apum originem ex Vermibus ſtercorariis derivare auſus eſt; eique vel doctiſſimus etiam *de Mei* ſuffragatur: quamvis revera nonniſi extrinſeca ſimilitudo, qua Muſca quaedam Api accedit, hunc aeque ac illum ſeduxerit. Idcirco ſumma utendum eſt circumſpectione in determinandis iis, quae non ab omni parte, uti ſe habent, a nobis obſervata ſunt; aut oportet ea ſaltem iſtis cum conditionibus deſcribere, ſub quibus ſeſe nobis obtulerunt. Quanquam igitur omnino reprobanda ſit opinio iſthaec, quae ſtatuit, Apes e cadaveribus aliorum quorundam Animantium, vi putredinis aut tranſpoſitionis partium, provenire; maximam tamen ea ſibi faventem habet hominum multitudinem, qui omnes, clauſis veluti oculis, eidem ſemet dediderunt. Verum ſi quis accuratius conſiderat ea omnia, quibus, juxta ac ſupra prolixe deſcripſi, opus eſt, priuſquam Vermiculus Apis ſuo ex Ovo

verloſſinge Iſraëls. Hoe onordentelyk de Byen ſwermen, dat heb ik eens op het afgebrande huys van de tegenswoordigen Heer van Nieuwenrode, *de Heer* Jan Oort, *geſien, alwaar ik een ſwerm Byen in een van de overgebleeven muuren vondt, daar ik Waſch en Honing uythaalde, dan ſy hadden haar woning ſoo onvoorſigtig verkooren, dat de opening van het gat in de muur ſoo wyt was, dat ſe haar voor de kou van de aanſtaande Winter niet beſchermen konden. En nog waaren ſy daar in ſulken kleenen getal binnen, dat ſe ook geen voetſel genoeg vergadert hadden, om in die koude ſtrenge daagen, wanneer ſe niet kunnen uytvliegen, by te leeven. Somtyts heb ik haar hoog in de boomen ſien hangen, na ſy geſwermt hadden, en op andere tyden weer digt en als rakende op de aarde.*

Deeſe Hiſtorie van Schimſchon *heeft ſonder twyfel, alſoo ſy niet wel verſtaan is geworden, een groote occaſie gegeeven, om het gevoelen vaſt te ſtellen, dat de Byen uyt Leeuwen, Stieren, Paarden, en Koeyen ſouden voortgroeyen; en dat heeft ſonder twyfel ſyn beveſtiging gevonden, door het groot getal der Wurmen, dewelke men veeltyts in deeſe doode Dieren in de Somertyt bemerkt: en te meer, om dat deeſe Wurmen eenigſins naa die der Byen gelyken, welke ſuperficiele overeenkoming ſonder alle twyfel de dwaling heel vaſtgeſtelt heeft; en hoewel ſy nog ſoo ſeer belaggelyk is, en ſonder eenigen gront, ſoo hebben, dit niet tegenſtaande, veele van de aldergeleerſte lieden haar durven onderſteunen. Gelyk ook de neerſtige* Goedaert *niet geſchroomt heeft de oorſpronk der Byen uyt Drekwurmen vaſt te ſtellen, het geen ook den geleerden de* Mey *toeſtemt, hoe wel het in der daat niet als de ſuperficiele gelykenis van een Vlieg is, die ſe met een Bye heeft; dat den eenen en den anderen misleyt heeft. Daarom moet men ſeer voorſigtig ſyn om iets vaſt te ſtellen, het geen men niet in alle ſyne omſtandigheeden geobſerveert heeft, of men dient het met die omſtandigheeden te beſchryven, met dewelke men het ondervonden heeft. Hoewel het dan ſeer te verwerpen is, dat de Byen uyt eenige andere Dieren haar lichaamen, door verrotting of door vergroeying van deelen, ſouden voortkomen, egter heeft het den meeſten hoop der Menſchen tot beveſtiging, die alle dat blindelings hebben aangenomen. Maar ſoo men wel overweegt wat'er al toe behoort, eer het Wurmken der Bye uyt ſyn Ey komt, gevoet wort, en in een Bye vergroeyt, gelyk ik wytlopig beſchreeven heb, ſonder twyfel ſal men nu den draat wel vinden, om uyt dit doolhof van ſoo veele fabulen, inbeeldingen en duyſterniſſen, die als den knoop* van

Ovo prodeat, enutriatur, atque in Apem accrescat; is sane filum inveniet, cujus ductu facile ex illo infinitarum fabularum, phantasmatum & tenebrarum, quae, nodi instar *Gordii*, inter se mutuo implexa, nativam historiae Apum pulchritudinem hactenus obvolverunt atque sepelierunt, Labyrintho semet expedire valebit. Nec profecto quidpiam interest, quod, deleta isthac opinione, plurima simul corruant dogmata moralia, inde deducta: restant enim satis multae adhuc observationes, solido innixae fundamento, quae stabiliora nobis morum praecepta suppeditant. Unicus sane suffecerit amor mutuus, atque amicabilis illa cohabitatio, quae in Apum republica, tanquam sub Christiana bonorum communione, sceptra tenent, atque universali quadam industria continuo magis augentur, nunquam diminuuntur. Amor iste, communio, atque sedulitas, totam hancce rempublicam actuosam reddunt, gubernant, sustentant, & veluti animant. Nonne autem exemplum isthoc salutaris doctrinae quam plenissimum est, atque dignissimum quod imitemur? Imo vero, si primaevas contemplamur constitutiones, Christicolis incumbit simili inter se ratione vivere.

van Gordius vast in een gestrengelt syn, te raaken, en waar in de natuurelyke schoonheid van de historie der Byen tot nog toe in opgewonden en gebonden is geweest. En hoewel de meeste morale leringen, die men daar uyt getrokken heeft, te gronde vallen, daar syn fondamentele observatien genoeg van my voorgestelt, die ons vaster zeedelessen kunnen geeven, al was het niet als de liefde en de minnelyke byeenwooning alleen, die daar als in Christelyke gemeenschap van goederen op den throon sit, dewelke door een algemeene neerstigheid, geduurig vermeerdert en niet vermindert worden: en door welke liefde, gemeenschap en neerstigheid de gansche regeering beweegt, bestiert, onderhouden, en als besielt wort: dat seeker geheel leersaam ende ook navolgelyk is, of ten minste onder de Christenen, volgens de aldereerste instelling, behoort te weesen.

An longum sit an breve, quod Apibus a Natura datum est, vitae spatium, determinare quam difficillimum est: fateor ego saltem, certa mihi in hanc rem experimenta hactenus nequaquam suppetere. Nonnulli Apum Cultores pro certo statuunt, quod Apes vulgares nonnisi anni unius spatio vivant: a qua equidem opinione non sum alienus; quamvis ea certis hucusque indiciis nondum comprobata sit. Si quis omnes, quae in Alveari quodam spatio unius anni moriuntur, Apes colligeret; is mortuarum omnium simul sumtarum numerum aeque magnum esset inventurus, ac earum, quae etiamnum vivae in Alveari supersunt. Praesertim vero autumnalibus atque hyemalibus mensibus, quando non adeo evolant Apes, nec mortuarum cadavera ex Alveari exportant, conspici maxime potest, quantus earum numerus despondeat: tum enim aliquot mortuarum Apum manipuli in Alvearis fundo jacentes observantur. Hisce si praeterea addideris eas omnes, quae evolarunt, nec revertuntur, aut quae in campis occidunt, suffocatae imbribus, gelu constrictae, ab Hirundinibus atque Libellis devoratae, inter arborum folia ventis agitata conquassatae, aut Araneorum telis hinc inde impeditae; facile est conjicere, totum earum,

Een groote swarigheid ontstaat 'er, om het lang of kort leeven der Byen te bepaalen, daar ik beken nog geen regte ondervinding van te hebben. Eenige Byenhouders stellen voor vast, dat de gemeene Byen niet als een Jaar souden leeven; van het welk gevoelen ik niet vreemt ben, hoewel men dat soo eygentlyk niet kan weeten. Soo men al de Byen vergaderden, die in een jaar binnen een Korf kwamen te sterven, men sou al soo groot een getal hebben, als de menigte is, die men levendig in de Korf telt. Hoe seer de Byen weg sterven, dat siet men in de Herfst en Wintermaanden, wanneer sy soo seer niet uytvliegen, nog ook haare dooden buyten de Korf draagen, op welken tyt men eenige handen met doode Byen onder in de Korven siet leggen. Waar by als men nog aanmerkt alle die Byen die uytvliegen, en die niet wederkomen, of die in 't velt sterven, door de reegen vergaan, van de kou bevriesen, en van de Swaluwen en de Puystebyters opgegeten worden, als ook die van het slaan, tusschen de bladeren der boomen, in winderig weer sterven, en in het Spinrag hier en daar blyven hangen: soo kan men ligt besluyten, dat het gansche getal, die in een jaar sterven en verloren gaan, veel grooter selfs is, als de menigte der Byen, die in de Korf selfs overblyft. Men siet ook, dat de Byen in de Herfst maanden afgeslaa-

rum, quae unius anni ſpatio moriuntur & dispereunt, numerum longe ſane majorem eſſe multitudine Apum, quae in Alveari ſuperſtites manent. Obſervamus etiam, menſibus autumnalibus Alas Apum quaſſas eſſe, ſauciatas & contritas: id, quod primo etiam vere cernitur; nequaquam vero tempore examinandi: unde rurſus veroſimiliter inferri poſſe videtur, Apes non niſi per unicam hyemem, ſive ab uno ad alterum usque examinandi tempus, ſuperſtites eſſe. Interim tamen vel aliquot etiam annorum intervallo in uno eodemque Alveari quandoque commorari poſſunt; modo Cera ipſarum jugiter decurtetur: at vero tunc ſimile quid heic accidit, quod in urbe quadam ampliore, & admodum frequente, in qua juniores inhabitantium nati ſenſim, & modo vix percipiendo, in ſeniorum, qui emoriuntur, locum ſuccedunt. Accedit, quod Apes vulgares, quae examinandi tempus atque hyemem transegerunt, ſuo jam perfunctae ſint officio, mutua nimirum concalefactione, prolis educatione &c. Atqui tum temporis omnia occidunt Inſecta, alia quidem paullo ocyus, tardius alia. Ea videlicet Inſecta, quae omnia ſua ſemina quam citiſſime emittunt, prae aliis maturius obeunt: quemadmodum in Ephemero patet; utpote quod perfecta jam continet Ovula, quando naſcitur, neque proli ſuae victum proſpicere tenetur. Alia vero Inſecta eas ob rationes neceſſario diutius ſuperſunt; quoniam vel Ovula eorum haud ſatis expedite ad maturitatem perveniunt; aut quia haec non niſi paullatim ab ipſis in lucem edi poſſunt: id quod Apum Foemellae, aeque ac aliis, proprium eſt. Unde admodum veroſimiliter inferre liceret, Apum Foemellam diutius, quam Apes vulgares, vivere; quandoquidem uno partu omnia ſua Ovula edere non poteſt. At vero, quamdiu Foemella vivat, quoque hactenus nondum adeo in propatulo eſt. Interim crediderim tamen, id quam commodiſſime obſervari poſſe, ſi Foemella, juxta *Clutii* conſilium, certo quodam ſigno diſtingueretur: quod equidem Alas ejus perforando, aut forficula nonnihil praecidendo, aut Alarum extrema pigmento oleo ſubacto colorando, facile fieri poſſe videtur. Atque ſic tandem certo inveſtigare liceret, quousque vitam illa protrahat. Ego quidem exiſtimaverim, eam fieri bimulam, hacque aetate exacta mori, aut effoetam reddi. At circa reliquas Apes id haud adeo facile indagari poteſt: obſtat enim & inſignis

ge Vleugelen hebben, die gekwetſt en gebrooken ſyn, dat men ook in het voorjaar ſiet, maar ſoo niet in de ſwermtyt, waar uyt men waarſchynelyk kan oordeelen, dat ſe niet langer als een winter overblyven, dat is van de eene ſwermtyt tot de andere. Hoewel nogtans dat ſe eenige jaaren haar in een en de ſelve Korf wel kunnen onthouden, als men die geduurig afkort. Maar dan gaat het daar meede, als met een groote ſtadt vol Menſchen, daar de jongen, die aangeteelt worden, ongevoelig in de plaats van de oude komen, die afſterven. En ten anderen ſoo hebben de gemeene Byen, die de ſwermtyt en de winter door gepasſeert ſyn, haar pligt afgeleyt met malkanderen te verwarmen, en de jongen te voeden, en ſoo voort. Op welken tyt men ſiet, dat alle de Inſecten ſterven, de eene wat vroeger, de andere wat laater. Die het eerſt haar ſaat uytgelegt hebben, die ſterven het eerſt, gelyk het Haft doet, want dat komt met volmaakte Eyeren voort, en het behoeft ſyne Jongen de koſt ook niet te verſorgen. Andere Inſecten leeven om die reeden nootſakelyk langer, of om dat haare Eyeren niet veerdig genoeg tot rypheid koomen, of om dat ſy die met ter tyt moeten loſſen, gelyk onder anderen het Wyfken der Byen doet, dat men ſou kunnen heel waarſchynelyk oordeelen, langer als de gemeene Byen te leeven, om dat het op een reys al haare Eyeren niet uytſet. Dan dat is meede nog niet heel bekent, hoe lang het Wyfken leeft: Egter ſoo ſou men dit het alderbekwaamſte kunnen weeten, met aan het Wyfken een teeken te ſtellen; als Clutius *begeert. Dat ik ook oordeel heel bekwaam te kunnen geſchieden, met een gaatken in haar Vleugelen te maaken, of ik ſou die met een ſchaarken wat afknippen, of wel deſelve op haare tippen met een gecouleurde olie veruw beſtryken. Waar uyt men dan ſeeker ſou kunnen weeſen, om te weeten, hoe lang dit Dierken leeft, dat ik evenwel twee jaaren oordeel te ſyn, op welken tyt het ſterft, of ongeregtig wort. Maar omtrent de andere Byen is dit ſoo ligt niet te obſerveeren, ſoo om haar groote meenigte, als om dat men de tyt ſelfs van haar geboorte niet regt en kent, dat men van het Wyf-*

ſignis earum multitudo, & temporis, quo natae ſunt, ignoratio; dum interim Foemellae natales ſatis exacte cognoſcimus. Apes namque vulgares quovis propemodum anni tempore generantur: & quamvis, examinandi praeſertim tempore, grandior atque abundantior earum ſit proventus; attamen aliae aliis quandoque unius, duorum, trium, quatuorve menſium intervallo citius in lucem eduntur: nonnullae enim nonniſi tempore examinis dudum praeterlapſo demum excluduntur: quod ipſum circa Maſculos quoque verum deprehendi. Adde, quod Foemella vel menſe etiam Martio Ovulis ſuis pariendis acriter jam occupata ſit: unde neceſſario Apum aliae citius, aliae tardius, naſcuntur, & prorſus ambiguum redditur de longitudine vel brevitate vitae earundem judicium. Quis enim in tanto numero juniores a ſenioribus dignoſcere valet? Sane nemo. De Maſculorum vita quoque nondum adeo certo conſtat: quanquam enim ego exiſtimem, eos vix ultra ſex octove ſeptimanas naturaliter vivere; haud tamen id per indubitata mihi experimenta innotuit: imo crediderim, non niſi difficillimo labore hanc rem obſervari poſſe. Nonnulli quidem mihi adſeverant, ſe Mares, cum Foemella minus plene prolifica eſt, in hyemem usque ſuperſtites vidiſſe. Utut haec ſeſe habeant, id unicum certus ſcio, quod ea omnia diligentius adhuc inveſtigare neceſſum ſit: quum enim Mares violentam ſubeant mortem; ideo hactenus de longitudine naturalis eorundem vitae certi nihil determinari poteſt. Interim tamen quam minime alienus ſum ab illa opinione, quae ſtatuit, vitam eorum naturalem haud ultra ſex octove hebdomadas protrahi. Ut autem ita ſentiam, nonnullae primum me inducunt obſervationes; tum vero & generales illae Naturae leges, juxta quas iſthaec Animalcula ilico vita excedere debent, quamprimum munere ſuo circa generationis negotium ſunt perſuncta: iſto enim tempore exacto revera nulli amplius uſui deinceps inſervit horumce Maſculorum vita. Manifeſtum id eſt in Ephemero: patet etiam in Bombycum Papilionibus, qui plerumque triduo, poſtquam ſemen ſuum in lucem ediderunt, moriuntur; niſi cum frigidior eſt anni tempeſtas: tum enim diutius ſuperſunt; quandoquidem, uti mihi videtur, vitales ſpiritus atque humores horum Animalculorum, quae toto vitae ſuae tempore nec quidquam comedunt, ſub aura frigidiuſcula haud adeo ſubi-

Wyfken al doet. Want de gemeene Byen worden haaſt op alle tyden van het jaar voortgeteelt, en hoewel ſy in de ſwermtyt in een groot en overvloedig getal voortkomen, ſoo komt de eene wel een maant, twee, drie, en vier eerder, als de andere ter werelt, want ſommige koomen eerſtelyk voort als de ſwermtyt al lang gedaan is, dat ik ook omtrent de Mannekens ſelfs heb aangemerkt. Doet hier by, dat het Wyfken al in Maart overvloedig haar Eyeren begint te ſetten, waar door dan nootſakelyk de eene Bye eerder als de andere geboren wort, dat de langte of kortte van haar leeven t'eenemaal onſeeker maakt: en wie is het dan mogelyk onder ſoo een groot getal de jongſte van de oudſte te onderſcheyden? ſeker niemant. Het leeven der Mannekens is meede nog ſoo ſeeker niet: want hoewel ik oordeel, dat ſe maar ſes of agt weeken natuurclyk leeven, ſoo beſtaat dat in geen ſeekere ondervinding, en ten anderen geloof ik niet, dat men het ſonder een ſeer ſwaare moeyte ſou kunnen ondervinden. Hoewel eenige my verſekeren, dat ſe de Mannekens, wanneer het Wyfken ongeregtig is, tot in de winter hebben ſien leeven; wat er van is, dit is ſeeker, dat het alles nog neerſtig onderſogt moet ſyn: en daarom, alſoo haar doot geweldig is, ſoo kan men tot nog toe niet ſekers van de langte van haar natuurelyk leeven beſluyten: hoewel ik t'eenemaal niet vremt van dat gevoelen ben, dat ſe niet langer als ſes of agt weeken natuurelyk leeven. En dat trek ik eerſt uyt eenige ondervindingen, en dan ook uyt die generale regelen der Natuur, van dat deeſe Dierkens dadelyk ſterven, als ſy haar pligt omtrent de voortteeling volbragt hebben, op welken tyt ook in der daad deeſe Mannekens onnut om te leeven ſyn, ſoo wel als het Haft of de Popkens der Sydewurmen, die in het gemeen drie daagen naa het ſetten van haar ſaat komen te ſterven, ten ſy dat de tyt van het jaar ſeer kout is, want dan leven ſy langer, dat ik oordeel ſyn oorſpronk te neemen, om dat de levens geeſten, en de vogtigheeden van dit Dierken, dat nooit en eet, naa ſyn geboorte, dan

ſubito exhalant: unde fit, ut vita eorum paullo longius protrahatur.

Ter mille circiter Inſecta, uti ſunt Papiliones, Muſcae, Scarabaei, Locuſtae, Erucae, Vermes, Chryſallides, Inſecta aquatica & alia, collegi; inter quae ſex Apum ferarum ſpecies monſtrare valeo. Prima harumce eſt illa Apis, quae Alveum ſuum ex lapillis, arenulis, & argilla conſtruit: at vero accedit ea, ratione fabricae ſuae, tam prope ad Bombylios; ut horum numero accenſeri jure poſſet. Altera ſpecies[a] quam rariſſimae eſt conſtructionis: Capite equidem & Thorace non diſcrepat a vulgaribus Apibus; verum Venter ejus alio penitus modo fabrefactus eſt: is namque ex rubro flaventibus pilis, tanquam maculis guttatis, obſitus, poſtremum annulum ſuum tribus apicibus acuminatis, veluti aculeis, exornatum monſtrat; praeterquam quod ad latera annuli ventralis proxime ſuperioris bini adhuc alii ejusmodi apiculi, minores tamen, compareant. Porro Crura ejus flaveſcente pilo hiſpida ſunt: qui vero ſub Corniculis, in fronte, & inter Pectoris Ventrisque diviſionem, conſpicitur pilus, tantum non penitus albicat. Corporis mole atque longitudine cum Apum Foemella propemodum convenit haec ſpecies; niſi quod Ventre gaudeat notabiliter latiore & nonnihil breviore. Tertia ſpecies[b] paullo craſſiore & coactiore eſt corpore, atque, ratione magnitudinis & ſtaturae, Apum Maſculo fere ſimilis: brevioribus tamen Alis pollet. Caput ejus atque Oculi, uti in Apibus vulgaribus, conſtructa ſunt: ſub qualibet autem Antenna flavum punctum inſcriptum cernitur; quo quidem ſigno haec ſpecies ab aliis dignoſci poſſet. Caeterum & ſuperior Proboſcidis pars illi colorata eſt. Pectus & Venter ejus griſeis horrent pilis: extremi autem Pedum articuli pilis longioribus & paullo magis fuſcis obſiti ſunt. Species quarta[c] eam ob cauſam potiſſimum notabilis eſt, quoniam ejus Antennae, ſive Cornua, vel triplo craſſiora & quadruplo longiora ſunt, quam in Ape vulgari: praeterea & Proboſcis ejus multo major eſt longiusque exporrecta. Caeterum univerſum ejus Dorſum, ſive ſuperior Thoracis pars, tum & quaedam Ventris portio, pilis ſpadiceoruffis, atque ex rubello nonnihil flaveſcentibus, exornatur: qua quidem nota, praeſertim vero ratione Corniculorum, haec ſpecies ab omnibus aliis Apibus diſcernitur. Denique tertiam fere partem major eſt Ape vulgari. Quinta ſpecies[d] paullo iterum minor eſt, picturaque & pi-

[a] Tab. XXIV. Fig IV.

[b] Fig. V.

[c] Fig. VI.

[d] Fig. VII.

dan ſoo draa niet uitwaaſſemen, waar door het ſyn leeven wat langer uytſtrekt.

Terwyl ik omtrent de drie duyſent Inſecten vergadert heb, als Kapellekens, Vliegen, Schalbyters, Sprinkhanen, Rupſen, Wurmen, gulde Poppen, water-Inſecten en andere, ſoo kan ik daar onder ſes ſoorten van wilde Byen vertoonen, waar van de eerſte ſoorte die Bye is, dewelke ſyn Korf uyt ſteenkens, ſandekens en kley opbout; maar ſyn maakſel komt ſoo ſeer met de Hoorntorens over een, dat men deſelve daar onder ſou kunnen tellen. De tweede ſoorte[a] *is ſeer raar van maakſel, ſyn Hooft en Borſt verſchilt niet van die der gemeene Byen; maar de Buyk heeft een heel andere ſtructuur, om dat ſe met rootverwige geele hayrkens als met ſtippelende vlakskens beſet is; en dan wort de alderagterſte ring der ſelve met drie ſcherpe puntkens als een Angel verciert: waar neffens aan de ſyde van de ring des Buyks, die daar booven komt, nog twee andere diergelyke puntkens, die kleender ſyn, haar vertoonen. Voorts ſyn de Beenen met een geelagtig hayr beſet, 't geen onder de Hoornkens op het voorhooft, en tuſſchen de verdeeling van Borſt en Buyk, haaſt heel wit is. Syn grootte en langte komt by kans over een met het Wyf ken der Byen, maar de Buyk is merkelyk breder en wat korter. De derde ſoorte*[b] *is wat dikker in een gedrongen van lichaam, en komt ten naaſten by met de grootte en het poſtuur van het Manneken der Byen over een, maar ſyne Vleugelen ſyn korter. Syn Hooft en Oogen ſyn van maakſel als dat der gemeene Byen, en onder ieder Hoorn ſtaat een geel ſtippelken, waar aan het te kennen ſou ſyn: Voorts is ook het bovenſte gedeelte van den Snuit gecouleurt. De Borſt en Buyk ſyn met grys couleurige hayrkens voorſien. En voorts, ſyn de alderonderſte articulatien der Voeten met lange haarkens, die wat bruynder van couleur ſyn, beſet. De vierde ſoorte*[c] *is hier in ſeer aanmerkelyk, dat ſyne Hoornen wel driemaal dikker en viermaal langer ſyn, als in de gemeene Bye, ſyn Snuit is ook veel grooter, en langer uytgeſtrekt. Voorts is ſyn geheele Rug, of het bovenſte gedeelte van de Borſt, als ook een gedeelte van ſyn Buyk, met caſtanie verwige roſſche haarkens, die een weynig rootagtig geel in haar hebben, verciert, waar door hy, en byſonderlyk door ſyne Hoornkens, van alle andere Byen onderſcheyden wort. Syn grootte is haaſt een derde part meerder, als die der gemeene Byen. De vyfde ſoorte*[d]*, is weer wat kleender; en hy verſchilt van alle de an-*

pilis, quibus membra ejus ornata sunt, ab aliis omnibus Apibus discrepat: qui enim pili Pectus & Crura ejus obsident, saturate aureo gaudent colore: potissimum vero duo superiores Crurum posteriorum articuli, maximi, in ambitu suo quam confertissime pilis ejusmodi, sed multo longioribus, hispidi sunt: infimi contra Pedum articuli pilis omnino carent. Porro & Annulorum ventralium extremi margines similibus, at brevioribus & magis helvis, pilis exornantur. Species sexta[a] Ape vulgari nonnihil est minutior: Caput ejus & Pectus magis gilvis pilis obsita sunt, quam in modo memoratis Apibus: Venter contra corneo-osseis constat Annulis nigricantibus, qui flavis utrinque lineolis, haud penitus sibi mutuo contiguis, notati sunt: quo fit, ut Apum isthaec species haud multum a Vespis differat. Caeterum corneo-osseum Crurum ejus integumentum flavet, ipsaque Crura, quam in Apibus vulgaribus & Vespis, crassiora sunt: unde conjicio, Animalculum hocce robustae indolis esse. Omnes hactenus memoratae Apum species cum tribus ante descriptis in eo conveniunt, quod sex Cruribus, quatuor Alis, duabus Antennis, atque divisione in Caput, Thoracem, & Ventrem, omnes & singulae instructae sint: in quibusdam speciebus tres quoque illi Ocelli disparati conspiciuntur. Attamen rarissime Apes istas gregatim consociatas videbis volare, sed semper seorsum atque solitarias: unde etiam credibile est, quod mutua non gaudeant, more Apum vulgarium, cohabitatione. Raro eae in campis observantur; saepius autem in hortis floriferis; e quorum floribus Mella sua colligunt. Ad Ceram tamen ferendam earum quaedam, ob Pedum suorum hirsutiam, inhabiles mihi videntur.

[a] Tab. XXVI. Fig. VIII.

Crabronum duas adservo species, majorem & minorem. Sunt ii vel octuplo majores Ape vulgari, & fabrica magis ad Vespam, quam ad Apem, accedunt. Quatuor gaudent Alis *a a*, quarum interiores triplo minores sunt exterioribus, ad Omoplatas adfixis. Sex praeterea pollent Cruribus cum prona Pectoris parte articulatis, quorum extremi articuli duobus Unguiculis, sive Ungulis *b b*, acuminatis, sunt muniti. Caput *c* non nihil oblongum comparet; praecipue quando Dentes sive Maxillae inter se commissae sunt: Oculi lunata propemodum figura gaudent, atque in sua intercapedine, supernè, sitos monstrant tres Oculos disparatos, sub quibus deinde duo Cornicula collocata sunt. Porro duobus etiam

Fig. IX. aa. bb. c.

andere Byen, door de tekening en hayrkens van de leeden syns lichaams, die op de Borst en Beenen als van een donker gout couleur syn; en bysonderlyk syn de bovenste twee groote leeden der agterste voeten, heel digt in haar omtrek, met de geseyde hayrkens beset, die aldaar vry langer syn, en de alderonderste articulatien van de Voet syn weer gansch sonder hayr. En dan worden voorts de uyterste randen van de Ringen des Buyks met diergelyke, maar vaalder en korter Hayrkens verciert. De sesde soorte[a] is een weynig kleender van maaksel, als de gemeene Bye: het Hooft en Borst is met vaalder hayrkens beset, als in de geseyde Byen: de Buyk in tegendeel bestaat uyt swarte hoornbeenige ringekens, die aan weersyden met gele streepkens getekent syn, die niet heel tot malkander loopen; waar door dit soort van Byen niet veel van de Wespen verschilt. Voorts is de couleur van het Hoornbeen syner voeten, geel verwig, behalven dat syne Beenkens dikker syn, als in de gemeene Byen en Wespen; waar uyt ik oordeel dat dit Dierken van een sterken aart is. Alle deese Byen komen hier in met de drie beschreeve soorten van Byen over een, dat se ses Beenen, vier Vleugelen, twee Hoornkens, en dan de verdeeling van Hooft, Borst, en Buyk gemeen met malkanderen hebben, en in eenige soorten, siet men ook de drie verspreyde Oogkens. Selden vindt men deese Byen in geselschap by een vliegen, maar altyt bysonder en eensaam; waar uyt het ook te gelooven is, dat se geen by een woning hebben, gelyk als de ordinaire Byen. In de velden siet men se heel selden, maar dikmaals in de bloem tuynen, daar se uyt de kruyden haar Honing vergaderen; maar om Wasch te draagen schynen my eenige onbekwaam, om haare ruyge Voeten.

Van de Horsels bewaar ik twee soorten, als een groote en een kleene; deselve syn wel agtmaal grooter als de gemeene Byen; dan haar maaksel komt meer over een met de Wespen, als met de Byen. Sy syn met vier Vleugelen voorsien a a, *waar van de binnenste wel driemaal kleender syn, als de buytenste, dewelke men aan de Schouderblaaden vast siet. Sy hebben ses voeten, die onder aan de Borst gearticuleert syn, en met twee scherpe nagelkens of klaauwkens* bb *gewapent, die op de uyterste articulatien derselve geplaatst syn. Het Hooft* c *is een weynig langwerpig, voornamelyk als de Tanden of Kaken gesloote syn, de Oogen syn ten naasten by halve maan wys, boven tusschen deselve siet men de drie verspreyde Oogkens, waar on-*

etiam Dentibus instructi sunt Crabrones, robustis, in minimos Denticulos divisis; quos inter brevissima conspicitur Proboscis. Abdomen tenuissimi velut fili interventu cum Thorace, qui satis latus est, connectitur, atque caeterum in sex Annulos dividitur corneo-osseos, modice firmos, qui ad extremas suas oras flavi sunt, superne autem ruffis & atro fuscis striis aequabiliter interstincti: ex hisce striis praeterea utrinque octo guttatae veluti maculae, fuscae, profluunt, quae in secundo atque tertio Annulo, si ab anterioribus numerare incipias, tertia adhuc macula interposita augentur, & quasi trianguli formam exprimunt. Caput, Pectus & Crura undequaque ejusdem fere sunt coloris, subtilibusque caeterum pilis obsita. Aculeum ex apertura infimi Annuli protensum videre licet *d*.

Tab. XXVI. Fig. IX. *d.*

Vesparum novem species possideo; quas inter & illa est, quam in ante memorato nido lapideo Apum, quae lapillos ad exstruendum istud aedificium comportant, inveni. Maxima, quae inter varias Vesparum species datur, discrepantia potissimum in corporis mole majore minoreve, & picturae diversitate, sita est: praeterquam quod in una vel duabus speciebus ingens praeterea fabricae discrimen occurrat. At hisce omnibus describendis nequaquam immorabor. Maxima Vesparum species plus quam triplo major est Ape vulgari, itidemque duobus Dentibus, Proboscide, duobus Oculis & Corniculis, quatuor Alis, senisque Pedibus praedita: quemadmodum etiam in Apibus & Crabronibus obtinet. Abdomen Vesparum, aeque ac Crabronum, in acumen convergit, & simili fere modo conformatum est, uti in ita dicto Apum Regulo. Abdominis caeterum Annuli flavo super fundo nigricantibus punctis, & circularibus striis, variegati sunt. Ex hacce generali descriptione putem satis intelligi posse, qualia Vespae sint Animalcula. Vespa, quam fig. X. exprimit, nonnihil minor est specie maxima. Infra eam vero alia adhuc quaedam conspicienda datur, singulari admodum fabrica sese distinguens, fig. XI.

Fig. X. Fig. XI.

Ulterius octo mihi sunt Bombyliorum species, tam magnitudine & parvitate, quam diverso colorum apparatu, inter se discrepantes. Eorum quidam nigerrimo est corpore, & purpureo-cyaneis Alis quam magnificentissime exornatus. Species maxima vel sextuplo major est, quam maxima Apum vulgarium, satisque longa gaudet Proboscide: Dentes tamen ejus, ha-

onder de twee Hoornkens geplaatst syn. Voorts hebben sy twee sterke Tanden, die in seer kleene Tantkens verdeelt syn; waar tusschen men een seer korte Snuit siet. De Buyk wort als met een fyn draatken aan de Borst, die redelyk breet is, vast gehegt, en voorts in ses tamelyk sterke Hoornbeenige ringekens verdeelt, die op haar uyterste randen geel syn, en van bovenen met rossche en donker bruyne streepen eenparig getekent worden; uyt deselve siet men aan weersyden agt stippelwyse bruyne vlakskens spruyten, dewelke op de tweede en derde Ring van bovenen, nog met een derde vlaksken vermeerdert worden, en als een driehoek sig vertoonen. Het Hooft, de Borst en Beenen syn haast over al van deselve couleur, en voorts met fyne hayrkens beset: buyten de opening van de onderste Ring siet men den Angel uyt kyken d.

Van de Wespen bewaar ik negen soorten, waar onder die is, dewelke ik in het steene nest der Byen, die deese steenkens tot dat gebouw samen draagen, gevonden heb. Het grootste verschil, dat men onder haar bemerkt, is meest in de grootte en kleente van het lichaam, en dan in de tekening der couleuren op het selve geleegen; behalven dat in een of twee soorten de structuur ook seer verscheyden is; dat ik alles voor by gaa om te beschryven. De grootste soort onder de Wespen is ruym driemaal grooter als de gemeene Bye, synde van gelyken met twee Tanden, een Snuit, twee Oogen en Hoornkens, vier Vleugelen, en ses Voeten voorsien: als ook in de Byen en Horsels plaats heeft. De Buyk loopt in haar, gelyk ook in de Horsels, spits toe; op die wyse ten naasten by, als in den gemeenden Koning der Byen. En voorts syn de ringen des Buyks met een geele gront geteekent, die door swarte stippelen, en ronde ringwyse streepen gevlakt worden. Uyt welke generaale beschryving men genoegsaam begrypen kan, wat Dierkens dit syn. De Wespe die ik uytbeelde fig. X. is wat kleender als de grootste soort. Waar onder men nog een ander siet van een rare structuur. fig. XI.

Voorts bewaar ik agt soorten van Hoorntorens, die soo in grootte, als kleente en in tekening van haare couleuren verschillen; onder deselve is 'er een heel swart van lichaam, en seer heerlyk met purper blaauwe Vleugelen verciert. De grootste soorte is wel ses maal grooter, als die der gemeene Byen, en met een redelyk langen Snuit voorsien, maar de Tanden syn kleender na de proportie van het

habita magnitudinis ratione, minores ſunt. Caput nonnihil oblongum eſt: Oculi itidem lunati; horumque a latere interno Cornicula conſpiciuntur. Pectus perquam latum eſt, piliſque aſperis confertim obſitum. Ad imam Pectoris faciem Crura ſunt collocata, numero ſena, ratione corporis breviuſcula, pilis hirſuta. Superne quatuor Pectori adhaerent Alae, quarum interiores minimae ſunt. Venter valde latus eſt, & verſus inferiora paullulum acuminatus, pilis itidem denſiſſime ſtipatus. Pili hi equidem in nonnullis ſpeciebus, juxta Annulos ventrales, variis coloribus, albo, flavo, rubro, nigro, aliiſque diverſimode picti obſervantur, in nonnullis autem tantummodo bicolores. Bombylius, quem depictum exhibeo [a], mediae eſt ſpeciei.

[a] Tab. XXVI. Fig. XII.

Pſeudoſphecae, vel Veſpae ſpuriae a me adſervantur quinque ſupra viginti, & fabrica, & magnitudine, & coloribus, inter ſe diverſiſſimae. Omnia autem iſthaec Inſecta nonniſi ob externam ſolum quandam ſimilitudinem, qua eorum nonnulla Veſpis accedunt, Veſparum nomine impertio; quamvis natalibus atque indole quam maxime ab his diſcrepent: utplurimum enim e Chryſallidibus prognaſcuntur; dum videlicet e Verme in Nympham, atque e Nympha porro in Pſeudoſphecam increſcendo abeunt. Mutatio iſthaec perquam ſingulari modo fit, atque diſtincte internoſci poteſt; quandoquidem ei perficiendae Natura trium quatuorve ſeptimanarum ſpatium impendit: unde omnes, quae interea fiunt, membrorum accretiones, miraſque colorum mutationes, accurate obſervare licet. Harumce Pſeudoſphecarum ſpecies nonnullas poſſideo, quae Muſcas venantur & devorant; alias, quae Araneos interficiunt, horumque Crura defringunt & comedunt. Eſt & inter eas Muſca uniſeta, atque illa ſpecies, quam Muſcam tripilem [b] vocant: hae enim omnes Pſeudoſphecae ſunt, de quibus nunc ſpecialius agere mihi non licet; quandoquidem ingens de iis volumen conſcribendum foret. Hinc etiam indolem, naturam, propagationem & fabricam Crabronum, Bombyliorum, & verarum Veſparum, heic exponere abſtineo; neque & horumce Inſectorum veſpeta dicta, aedificia, habitacula, aliaque memorabilia, quorum nonnulla adſervo, in praeſenti producere animus eſt. Rariſſimum quoddam Crabronum aedificium [c] demonſtrare valeo, tum & Marem atque Foemellam, nec non eorum Vermem, hujuſque Textum, & Exuvias, quas in Nympham abiens

[b] Fig. XIII.

[c] Fig. XIV. & XV.

het lichaam, het Hooft is wat langwerpig, de Oogen ſyn meede halve maanagtig, waar neſſens en tuſſchen men de Hoornkens ſiet. De Borſt hebbende ſeer breet, en met een digt ruyg hayr beſet; onder aan de Borſt ſyn de Voeten geplaatſt, ſes in 't getal, kortagtig ten aanſien van haar lichaam, en ruyg hayrig van maakſel. Van bovenen heeft de Borſt vier Vleugelen, waar van de binnenſte de kleenſte ſyn. De Buyk is ſeer breet, en naa onderen een weynig ſpits, en van gelyken heel digt met hayr beſet: het welk in ſommige, volgens de ringen derſelve, door witte, geele, rode, ſwarte en andere couleuren verſcheydelyk getekent bevonden wort, en ſomtyts maar met twee couleuren alleen. De Hoorntoren die ik uytbeelde [a] is een middelbare ſoort.

De baſtert Weſpen, die ik bewaar, ſyn vyf en twintig in het getal, maar van een ſeer verſchillig maakſel, dat ſoo wel ook in haare grootte, als in haare kleente plaats heeft, als meede omtrent haare couleuren. Alle deeſe Dierkens noem ik nergens anders om Weſpen, als om de ſuperficiele gelykenis, die ſommige met de Weſpen hebben, daar ſe in geboorte en aart ſeer veel van verſchillen; alſoo ſy meeſt uyt Gulde Poppen voorkomen; waar in men haar uyt een Wurm in een Pop, en voort uyt een Pop in een Baſtert Weſpe kan ſien vergroeyen. Dat ſeer raar in ſyn werk gaat, en bekwamelyk kan onderſcheyden worden, om dat in deeſe verandering wel drie en vier weeken tyt van de Natuur beſteet wort, ſoo dat men alle de aangroejingen in leedematen, ende rare verwiſſelingen van couleuren, beſcheydentlyk onderkennen kan. Onder deeſe baſtert Weſpen die ik kan vertoonen ſyn eenige ſoorten, die op de Vliegen jagt maaken, en deſelve verteren, andere dooden de Spinnekoppen, die ſy de pooten afbreeken en op eeten. Nog is onder deeſe de eenborſtelige Vlieg, en die ſoorte, dewelke drieborſtelige Vlieg [b] genoemt wort, dat alle baſtert Weſpen ſyn. Van de welke ik niet particulierder ſou kunnen ſpreeken, ten zy ik daar een groot boek van wilde maaken: als ook van den aart, natuur, voortteeling en het maakſel der Horſels, Hoorntorens en Weſpen ſelve, welkers hollen, gebouwen, woningen, en andere aanmerkelyke dingen, ik voor tegenswoordig voor by gaa; en waar van ik eenige bewaar. Van de Horſels kan ik vertoonen een ſeer raar gebou [c], als ook het Manneken en Wyfken, de Wurm, ſyn ſpinſel, het vel dat hy afſtroopt als hy een Pop wort; als ook alle ſyn

vui-

abiens deponit, omniaque excrementa, quae is una cum interiore Ventriculi & Intestinorum tunica simul eliminat. Crabronum quoque Nymphas variis modis constitutas, atque initia mutationum, quae sub lenta accretione circa harum colores enascuntur, exhibere possum. De partibus Crabronum internis, membranaceum possideo Ventriculi reticulum, aliquot Fistulas Pulmonales, alterum Sacculorum netui inservientium, atque Medullam Spinalem.

Varias etiam Muscarum species asservo, quae Apibus similes sunt, & hinc nonnullis etiam Apes vocantur: cujusmodi est Apis *Goedartii* & *J. de Mey*, quae duabus tantum Alis gaudet; quo quidem unico signo Musca facillime ab Ape discerni potest. Interim dantur tamen etiam Muscae quatuor Alis instructae. Ipse ego talem demonstrare valeo, quae perquam elegans est, Antennis praepilatis praedita, Apique caeterum accedens, nisi quod longe major sit. Praecipue autem id in hac Musca animadverti meretur, quod ea ex Insecto aquatico suam sortiatur originem. Verum, uti modo jam indicavi, si omnibus hisce describendis me dare vellem, tractatu singulari opus foret. Quapropter huicce de Apibus Operi nunc finem impono. Natura profecto, ingenium, & fabrica Apum adeo mirabilia sunt & adorabilia, ut DEI Bonitatem, Sapientiam, Justitiam & Majestatem, voce elatissima, indesinenter exclament: quemadmodum & reliqua omnia Animantia, suo quaelibet ordine, id ipsum praestant; utpote quae, in aëre, aquis, & tellure viventia, totidem veluti voces & tinnientia organa sunt, quibus DEI laudes undequaque divulgantur. Horum igitur vocibus & meam ego nunc intermiscebo, cum viginti quatuor Presbyteris in Apocalypsi exclamaturus: „ Dignus es Domine, DEUS noster, accipere „ gloriam, & honorem, & virtutem; quia Tu „ creasti omnia, & per voluntatem tuam sunt „ & creata sunt. Ita tandem ingens hocce de Apibus Opus finio, cum Regio Psalmista isthaec in verba erumpens.

Laudate Dominum coelitum
Chori beati, qui procul
Contagio mortalium
Templa aetheris tuemini. &c.
Vide Psalm. CIIL.

Historiae naturalis trium specierum Apum
FINIS.

Man-

vuiligheden, die hy met het binnenste vlies der Maag en Darmen te gelyk lost: de Pop op verscheyde manieren, en dan de begintselen der vergroeyingen aangaande de couleuren in de selve. Van de inwendige deelen bewaar ik het vliesige netteken van de Maag, sommige Longpypen, een van de Spinbeurskens, en het Ruggemerg.

Soo kan ik ook verscheyde soorten van Vliegen vertoonen, die naa Byen gelyken, en daarom van sommige ook Byen genaamt syn, gelyk de Vlieg van Goedaert *en* de Mey *is, die maar twee Vleugelen heeft, en waar uyt alleen men heel ligt een Bye uyt een Vlieg kan onderscheyden. Hoewel ook dat 'er wel Vliegen gevonden worden, die vier Vleugelen hebben, gelyk ik 'er een vertoonen kan, die seer aardig is, hebbende voor uitsteekende Hoornen, en voorts naa een Bye wat gelykende, behalven dat hy veel grooter is. En het geen aanmerkelyk in deese Vlieg is, dat is, dat hy syn oorspronk uyt een water Insect neemt. Maar gelyk gesegt, om dit alles te beschryven, diende ik wel een bysondere verhandeling te maaken: waarom ik dan dit werk van de Byen sal besluyten, welkers natuur, aart en maaksel soo raar verwonderlyk en aanbiddelyk is, dat het de Goetheid, de Wysheid, en de Geregtigheid en Majesteit GODS, sonder onderlaaten lugtrugtig uytgalmt, gelykerwys ook alle de Schepselen in haare orderen doen, dewelke in de lugt, in het water, en op het lant leevende, als soo veele stemmen en helder klinkende geluyden syn, die de lof GODS verkondigen: waarom ik dan myne stemme by de haare sal voegen, en met de vier en twintig Ouderlingen in de Openbaringe uytroepen: „ Gy HEER „ zyt waardig te ontfangen de heerlykheid, ende „ de eer, ende de kragt, want gy hebt alle dingen „ geschapen, en door uwen wille zyn zy en zynse „ geschapen. Waar op ik met den koninklyken Psalmist eyndige, en dit groote werk der Byen besluyte, dewelke aldus uytgalmt:*

Gy hemelsche creatuuren,
Looft GODT syn tot deser uren;
Gy inwoonders des Hemels reyn,
Singt syn eer lieflyk in 't gemeyn. enz.
Siet Psalm CIIL.

EINDE van de natuurlyke Historien der drie soorten van Byen.

Toe-

Mantissa Observationum peculiarium ad Historiam Apum pertinentium.

Alveare Apum 10 Martii apertum, numerusque cellularum in eo repertarum describitur.

Decimo Martii Alveare aperui, in quod mense Junio anni superioris repositum erat juvenculum Apum examen: quae tamen omnes Februario proximo obierant; quum Mellis defectu laboraverint. Adgressus sum omnes cereas cellulas, quas a mense Junio ad hyemem usque, id est, intervallo quatuor mensium, fabrefecerant, speciatim singulas numerare, summamque subducendo inveni numerum 22574. Atque hae quidem omnes ejusmodi duntaxat cellulae erant, in quibus Apes operariae incubantur & enutriuntur, aut Mel & Apum Panis coacervatur. Earum vero, in quibus Apes jam jam excubatae fuerant, summam constituebat numerus 7814: has enim certo ab aliis cellulis poteram dignoscere ope tunicarum & textorum; quae in iis reperiebam, & quae ab exclusis Apibus semper ibi relinquuntur. Reliquae omnes cellulae ad Mel capiendum accommodatae erant: cui etiam usui priores inserviunt, quando Proles iis contenta Alas obtinuit.

Vidi praeterea, quod omnes istae cellulae novem Panibus, ut ajunt, aut divisionibus Favorum, magnis, oblongis; diversimode figuratis, partim aequaliter devergentibus, partim in duos, tres, quatuorve angulos excurrentibus, fuerint comprehensae. Scilicet inde nascebatur varia horumce Panum figura, quod alii solitarii essent exstructi, alii inter sese continuati; aut quod, bacillos, qui a Cultoribus Apum per Alvearia transfiguntur, ut Cerae praebeant sustentaculum, evitandi gratia, angulosi debuerint exaedificari: tum enim Apes quandoque Panes suos in triangularem, quandoque etiam alias in figuras, accommodant. Neque ullum hac in re ordinem regulamve ab Apibus servari cernimus; quum cellulis inde nulla accedat mutatio.

Domuncularum plurimae, in quibus Mel coacervatum erat; dupla gaudebant longitudine earum, in quibus progenies fuerat enutrita; atque praeterea irregulares erant, angulosae & incurvatae. Quin & hexagonae cellularum divisiones haud undequaque sibi mutuo exacte re-

Toegift van bysondere observatien, die tot de historie van de Byen behooren.

Een korf Byen geopent op den 10 Maart, waar in't getal van haare huyskens beschreven wort.

Het waar op den 10 Maert, dat ik een Korf opende, die het jaar daar te voren in Juny een jonge swerm geweest had; maar daar de Byen in February daar op volgende alle in gestorven waaren, door gebrek van dat sy geen Honing, hadden genoeg gehadt. Ik nam de moeyte, om alle de wasse huyskens particulierelyk te tellen, dewelke sy van Juny tot de winter gemaakt hadden; dat is binnen de tyt van vier maanden. En ik bevond; dat het geheele getal uytmaakte 22574 cellekens; dat alle te samen niet als huyskens waaren, daar de Werkbyen in opgevoet ende uytgebroeyt worden, of ook daar sy Honing en Byenbroot in vergaderen. Het getal der cellekens, daar alreede Byen in uytgebroeyt waaren, dat beliep tot 7824. En dit kon ik seeker weeten uyt de Vliesen en Spintsels, die ik daar in bevont; en de welke daar altyt van de uytgebroeyde Byen in gelaaten worden. Alle de rest van de overige huyskens waaren geschikt om Honing te vergaderen: gelyk ook de voorige cellekens daar toe dienen, wanneer haare Jongen gevleugelt syn geworden.

Ik bevond ook, dat alle deese huyskens in negen groote langwerpige Brooden, of verdelingen van Honingraaten bevat waaren, die verschillige figuuren hadden; als van effen neer gaande Brooden, en ook van twee, drie en vierhoekige: dit syn oorspronk nam, naa dat se alleen, of aan malkanderen gebout waaren; of ook dat se om de stokskens te vermyden, die om in de Korven tot de vastigheid van het Wasch steekt, met winkelhoeken op getimmert waaren: op welken tyt de Byen haare Brooden ook wel als een driehoek maaken, en van andere figuuren meer, daar men haar geen order nog regel in siet houden, alsoo dat ook niets geeft, nog neemt aan haare cellekens.

De meeste huyskens, daar sy haare Honing in vergadert hadden, die waaren eens soo lang als de anderen, in welke sy haare Jongen opgevoet hadden, en ook waaren sy irregulier, hoekig, en krom geboogen. Hier en daar sag men ook, dat de ses hoekige verdeelinge der cellekens niet regt op malkan-

respondebant; verum hinc inde apertura, in qua aciculae caput recondi poterat, inter eas relicta observabatur: id quod in Cera regulari nunquam fere animadvertitur.

Ab altero latere fundamenti perpendicularis, quod inter cellulas medium porrigitur, & cui cellulae utrinque horizontaliter adstruuntur, toti etiam dimidiati Panes cellularum vel sesqui majorem ad longitudinem, quam ab altero latere, exaedificati cernebantur: quin & aliae plures insuper heic aderant anomaliae, quae haud adeo in illis cellulis observabantur, quae incubatui jam inservierant; nisi cum adhuc imperfectae essent.

Ex ingenti hoc cellularum numero, quas Apes a Junio ad Septembrem, & quandoque ad Octobrem usque, fabrefaciunt, facile est conjicere, quam numerosas eae a Martio ad Junium vel Julium usque anni proxime sequentis aedificent: crediderim sane summam numero 50000 superiorem esse; quum eo tempore simul pro Masculis, Foemellis, & vulgaribus Apibus domunculas construant. At vero hactenus nunquam summam subduxi.

Narravit mihi aliquando Apum Cultor fide dignus, Alveare sibi esse nuda super humo collocatum, perquam numerosis Apibus dives, quae, ut favos suos amplificare possent, tellurem subjacentem effoderint & asportaverint, Favisque dein admodum profunde intra factam fossam productis suam familiam multiplicaverint. Attamen frequentius id occurrit circa Vespas & Crabrones; utpote quae Insecta sub tellure nidificant.

Alveare Apum 14 Junii apertum, numerusque Apum & Nympharum in eo repertarum, una cum aliis pluribus hactenus inauditis rebus, quam specialissime describitur.

Principio Junii Alveare emi, cujus Apes 14 ejusdem mensis examinabant. Examen hoc juvenculum Alveari alio excepi, atque postridie Alveum hunc, una cum Apibus contentis, in Aqua submersi. Inveni in hoc examine 1 Foemellam, 2433 Apes vulgares, & 4 Masculos: neque praegresso die quidpiam Cerae sibi comparaverant.

Apes, in primo Alveari residuas, quae altera deinceps, imo & tertia vice erant examinaturae, 16 Junii pariter aquis submergi curavi. Reperi autem ibi 1 Foemellam, 8494 Apes vulgares, & 693 Masculos. Interea, dum his numerandis occupatus eram, aquas de Alveari

kander pasten, maar dat daar tusschen beyden een opening gelaaten was, daar men het Hooft van een spelt wel in kon verbergen: dat men schier noit in regulier Wasch siet.

Aan de eene syde van het lynregt fondament, dat tusschen de huyskens doorgaat, alsoo sy aan weersyden daar horisontaal tegens aan gebout worden, sag men, dat heele halve brooden huyskens, daar aan de eene syde, wel de helft langer opgebout waaren, als die van de andere syde, met veele andere irregulierheeden meer, die men seer weinig bemerkten in de huyskens, daar sy in gebroeyt hadden; ten sy dat se nog niet volbout waaren.

Uyt dit groot getal der cellekens, die de Byen van Juny, tot in September, en ook wel tot in October maaken, kan men ligt oordeelen, wat een menigvuldig getal sy, in het jaar daar op volgende, van Maart tot in Juny en July aan timmeren: dat ik ligt kan gelooven, dat een getal van meer als 50000. komt uyt te maaken: alsoo sy dan te gelyk Mannekens, Wyfkens, en gemeene Byen huyskens aanbouwen; maar dit heb ik tot nog toe nooit getelt.

En my is eens verhaalt van een geloofwaardig Byenhouder, dat hy een Korf had, die bloot op de aarde stont, en daar overvloedige Byen in waaren, dewelke de aarde daar onder hadden uytgegraven en weg gedraagen, op dat sy haare Honingraten daar in souden uytbreyden; die sy ook al vry diep, in de uytgedolve aarde, hadden aangetimmert, en daar in haar Broetsel voortgekweekt. Maar dit is gemeender omtrent de Wespen Horsels, als die onder de aarde nestelen.

Een korf Byen geopent op den 14 Juny, waar in heel particulierelyk beschreeven wort, hoe veel Byen en Poppen daar in gevonden syn, met andere ongehoorde saaken meer.

In het begin van Juny kogt ik een korf Byen, dewelke den 14 van de selve maant kwam te swermen: deese jonge swerm in een korf geschept synde, soo deed ik de Byen met de Korf des anderen daags onder het water steken ende verdrinken. In deese swerm bevond ik 1 Wyfken, 2433. gemeene Byen, en 4 Mannekens, sonder dat se de dag van te vooren eenig Wasch hadden aangewonnen.

De Byen, die in de Moederkorf overgebleeven waaren, en die voor de tweede en derde maal, nog eens souden swermen, die liet ik den 16. Juny van gelyken onder het water steeken. Waar in ik bevont 1 Wyfken, 8494 gemeene Byen, en 693 Mannekens. Terwyl ik in dit tellen besig was, soo liet

veari finebam exstillare; ut deinde, quod mecum constitueram, cerearum quoque domuncularum summam colligere possem: verum adeo ingens erat earum, praesertim quae ad Apes vulgares pertinebant, numerus, ut propositum mutare consultum duxerim; ne alia, quae majoris mihi momenti videbantur, ideo forte praetermitterem.

Numeravi itaque quam sollicitissime & exactissime domunculas Regulorum vel Foemellarum; atque sic novendecim inveni rudimenta domuncularum ejusmodi imperfectarum, quarum aliae aliis paullo altius exaedificatae erant. Praeterea autem 15 perfectas ibidem reperi Foemellarum cellulas pyriformes, quae omnes, Cera obsignatae, circa oras atque margines Favorum diversimode collocabantur.

Earum namque nonnullae prorsus erant solitariae: quaedam vero ternae, quaternae, vel quinae, juxta aut pone se mutuo arcte congregatae haerebant: aliae dein quam proxime Masculorum cellulis adstructae erant: aliae obliquo gaudebant situ: aliae ad horizontem parallelo; ut poculum vitreum, e quo cerevisiam haurire solemus, super mensa in latus reclinatum, referrent, atque simili modo ac omnes, tam Apum vulgarium, quam Marium, cellulae, essent collocatae: aliae contra, penitus inversae, aperturis suis deorsum spectabant; quemadmodum plerumque cellulae Crabronum sitae observantur. Tandem & Foemellae ibi vidi domunculam, quae parte anteriore tota peresa erat, & e qua juvenis illa Foemella, quae 14 Junii examen fecerat, evolaverat.

In novem ex istis obsignatis & obtextis Foemellarum domunculis totidem inveni Regulos sive Foemellas, incrementi plenitudinem jam adeptas, dispansis Alis instructas, quarum aliquot etiamnum vivebant. Earum nonnullae penitus griseae erant; aliae coloris paullo saturatioris: prout nimirum diu vel paullo ante cutem mutaverant, & brevi vel longo demum post tempore suas peresurae erant domunculas, atque ex his erupturae. Interim nulla tamen inter omnes exitum hactenus vere tentaverat.

In reliquis quinque obsignatis & obtextis Foemellarum cellulis totidem inveni Foemellarum Nymphas. Prima quidem harumce quinque cellularum Nympham continebat, quae in dorso jam jam grisea evadere incipiebat, & cutis suae mutationi valde propinqua erat. In reliquis quatuor Nymphis nondum observabatur iste color;

liet ik ondertussen het water uyt de Korf syperen, lopende van gelyken alle de wasse huyskens te tellen; maar de menigte was soo groot, voornamentlyk van die der gemeene Byen, dat het selve my van resolutie deed veranderen, om geen andere saken, die van meer gewigt by my waaren, over te slaan.

Hier op telden ik dan heel sorgvuldig en distinct, de huyskens der Koningen of Wyfkens, waar van ik 19 begintselen van onvolbouwde huyskens vont; synde de eene wat verder als de andere daar van opgetimmert. En voorts sag ik daar 15 volkome peersgewyse wooningen voor de Wyfkens in, dewelke alle met Wasch verseegelt waaren: sy hadden op verschillige wysen, aan de boorden en randen van het Honingraat haar situatie.

Want eenige stonden heel apart: andere met haar drie, vier en vyven, die stonden digt by, en agter malkanderen: en sommige wederom waaren heel digt by het werk der Mannekens opgetimmert. Sommige derselve stonden schuyns, andere heel horizontaal, als een bier glas, dat op een tafel op syn syde geleyt is, en op de manier, gelyk alle de huyskens der gemeene Byen en Mannekens stonden; maar andere ter contrarie, die stonden met haare openingen heel het onderste boven, op de wys, gelyk men gemeenelyk de huyskens der Horsels geplaatst siet. Eyndelyk sag ik aldaar een huysken van een Wyfken, dat heel open gebeeten was van vooren, en alwaar het jonge Wyfken was uytgevloogen, 't geen op den 14 Juny geswermt hadt.

In 9 van de toegesegelde en besponne Koninks huyskens, daar in bevond ik soo veele volwasse Koningen of Wyfkens, met uytgespreyde Vleugelen, waar van sommige nog leefden. Eenige waaren heel grys, en andere wat hoger van couleur, naa dat sy langer of korter vervelt hadden geweest, en digter kwamen te naderen, om haare huyskens door te byten, en daar uyt te breeken, dat egter geen van allen nog ter deegen begonnen hadt.

In de andere vyf versegelde en toegesponne Koninks huyskens, bevond ik soo veele Poppen van Wyfkens. In het eerste huysken van deese vyf, daar in sag ik dat de leedematen van de Pop, die aldaar in beslooten was, al grys op de rug begonnen te worden, en dat het seer avanceerde tot syn vervelling. In de andere vier Popkens sag men dee-

color; quandoquidem etiamnum in cunabulis veluti erant constitutae, & maximam partem albidae coagulatum quasi lac colore referebant. Oculi solummodo dilute purpureum sensim colorem contraxerant: quod ipsum etiam circa tres Ocellos disparatos observabatur; utpote qui heic distinctius erant conspicui, quam sunt postmodum, quando haec Animalcula suam obtinuerunt perfectionem.

deese couleuren nog niet, alsoo sy nog in haar beginsel, en meest wit, als een geronne melk van couleur waaren. Alleen sag men, dat de Oogen allengskens in een bleek purper waaren vergroeyt, gelyk men dat omtrent de drie verspreyde Oogkens meede observeerden, die alhier kennelyker waaren als sy syn, wanneer deese Dierkens haar perfectie hebben.

Sub Ventre & Cauda harumce Nympharum illas offendi exuvias & Fistulas aërias, quas deposuerant, cum, specie Vermium exuta, Nympharum formam induerent. Quin & reliquiae alimenti ipsarum ibi cernebantur, quod, vi aquae intromissae, Amylo emollito, aut Gummi Tragacanthae intumescere incipienti, simile evaserat, colore succino pellucenti accedens, sapore praeditum subacidulo.

Onder de Buyk en Staart van deese Popkens, daar observeerden ik het afgestroopte Vel, en de Longaderen, die sy hadden afgeleyt, wanneer sy de gestalte van Wurmen verlatende, de gedaante van Popkens hadden komen aan te neemen. En daar neffens sag men nog het overschot van haar voetsel, dat door het ingedronge water als een geweekt styffel was geworden, of gom Tragacant, die begint te swellen. De couleur hier van trok wat naa het doorlugtig Barnsteen: wanneer ik dit proefde, soo begon de smaak daar van wat rensch te worden.

Superne, subter Ceram, qua 14 istae cellulae erant consignatae, tela illa conspiciebatur, quae ab hisce Nymphis, quo tempore adhuc Vermes sunt, ibi expanditur. Tela haec superiore hac parte admodum erat fortis, & filamentis contexta; at in cellulae regione inferiore membranae fabricam exhibebat: quum enim hi Vermes eo tempore, quo cellulam texto occlusuri semet quaquaversum movent, suum quoque pabulum, quin & excrementa forte sua, hisce telis infricent; inde est, quod ductorum staminum interstitia, glutine quasi, oppleantur, adeoque texta velut in membranas aequentur.

Boven aan, onder het Wasch, daar deese 14 huyskens meede versegelt waaren, sag men het spinsel, dat se daar uytspannen, als sy nog Wurmen syn. Dit spinsel was daar seer sterk en dradig; maar beneeden in het huysken was het vliesig; alsoo sy haar op die tyt, wanneer sy haar, om het celleken toe te spinnen, over al beweegen, ook haar voetsel, en dan mogelyk haare vuiligheden, daar in vryven, dat het vliesig maakt, en de openingen der gesponne draaden toelymt.

Aperui praeterea omnes obsignatas & obtextas Marium cellulas, quarum plurimae cellulis Apum vulgarium erant finitimae, atque singulari Pane vel Favo comprehensae, in regione Alvearis inferna pendebant. Reliquae Marium cellulae medio inter Apum vulgarium cellulas loco exstructae erant, & parietes intergerinos cum his communes habebant. Obsignatae vero hae Masculorum cellulae simul computatae summam dabant 858. In earum 234 totidem reperi Vermes perfectos, qui nondum quidem in Nymphas excreverant; at alii tamen aliis ad cutis mutationem propius accesserant. In 146 harumce cellularum totidem conspexi Nymphas masculinas, lactis instar, candidissimas, quae novissime exuvias deposuerant. In aliis 44 cellulis Oculi Nympharum jam jam dilutissimo purpurae colore levissime spectabiles fieri incipiebant. Porro in 414 aliis ejusmodi

Vorders soo openden ik alle de toegesegelde en gesponne Mannekens huyskens, waar van de grootste menigte aan het eynde van de cellekens der gemeene Byen vast gebout was, en in een particulier Broot of Honingraat, om laag onder in de Korf hing. De andere Mannekens Huyskens, die waaren midden onder de cellekens van de gemeene Byen getimmert, en sy hadden daar gemeene muragien meede. Het getal deser toegesesegelde Mannekens huyskens was 858 te samen. In 234 huyskens daar van, vont ik soo veele volkome Wurmen, die nog in geen Popken vergroeyt waaren, en waar van de eene meer, en de andere minder, tot haare vervelling waaren genadert. In 146. van deese huyskens, daar in sag ik soo veel spier en melk witte Mannekens Poppen, die effen vervelt waaren. In andere 44 cellekens, daar begon de couleur in de Oogen der Poppen effen sigtbaar te worden, dat sig als een heel bleek purper vertoonden. Wederom sag

modi consignatis cellulis totidem offendi Nymphas, quarum Oculi saturata jam purpura tincti erant. Tandem in 20 aliis Nymphas tales observavi, quae jam in eo erant, ut exuvias ponerent, & Apum Marium formam induerent; siquidem per earum cuticulam pilosa & grisea juvenculorum Marium membra jam transparebant.

Numeravi deinde reliquas omnes cellulas Masculinas, quae summam 1508 constituebant. Earum vero 720 penitus erant vacuae; quandoquidem juvenes Mares, aliquo ante tempore in iis exclusi, evolaverant. 268 aliae nondum perfectae erant, neque adhuc incubatui inservierant. 520 earundem cellularum, in quibus pariter nondum factus fuerat incubatus, purissimo melle virgineo repletae cernebantur. Praeterea 1701 alias numeravi cellulas, quoque vacuas, majores, oblongas, Masculorum cellulis haud absimiles, in quibus itidem nondum incubatum fuerat: minus enim regulariter erant constructae, atque hinc eum tantummodo ad finem accommodatae; ut Mel in iis coacervari posset. Quapropter etiam existimo, eas nequaquam cellulis masculinis adnumerandas esse; sed inter illas saltem habendas, quae ab Apibus ideo solum aedificantur, ut sint apothecae, in quibus annona in hyemem colligenda adservari queat: nam eidem quoque destinatas usui cellulas oblongas, sed Apum vulgarium cellulis similes, ab Apibus fabrefieri observamus.

Cellulae Apum vulgarium consignatae aequabant numerum 6468. In his autem Vermiculos inveni atque Nymphas, simili modo sese habentes, ac ante de Masculorum cellulis exposui. Quam ob rem iis seorsim singulis interstinguendis haud volui immorari; praesertim quia nec tempus mihi suppetebat ad omnia isthaec tam exacte numeranda: Nympharum enim nonnullae jam foetere incipiebant.

Porro 210 cellulas numeravi Apum Panem continentes, qui sparsim in Favis Apum vulgarium, intra peculiares cellulas, quae cellulis, tum Melle plenis, tum Nymphas recondentibus, interpositae erant, congestus atque accumulatus haerebat: nullum tamen horumce loculorum vidi obsignatum.

Reliquas cellulas, de novo adstructas, tum vacuas, & in quibus incubatum erat, illasque, quas Apes anno superiore in hoc Alveari aedificaverant, tam Apum vulgarium progeniei excubandae, quam continendo melli dicatas, haud

sag ik, in 414 andere toegesegelde Mannekens cellekens, soo veele Poppen, daar de Oogen nu in een donker purper verandert waaren. Eyndelyk bevont ik in 20 andere cellekens, dat de leeden van de jonge Mannekens Byen aldaar hayrig en grys door het huytken van de Pop heen scheenen, en dat sy op het punt stonden om te vervellen, en de gedaante van Mannekens Byen aan te neemen.

Ik telde voorts alle de rest der Mannekens huyskens, die tot een getal van 1508 waaren. 720 der selve, die waaren t'eenemaal leedig, alsoo de jonge Mannekens, daar eenigen tyt te vooren, in uytgebroeyt en uytgevloogen waaren. 268 andere waaren nog niet volbout, en daar was ook nog niet ingebroeyt geweest. 520 van deselve huyskens, daar ook nog niet in gebroeyt was, die sag men, dat met suyveren Maagdenhoning gevult waaren. Nog telden ik 1701 andere ongevulde, groote en langwerpige huyskens, van fatzoen als die der Mannekens, daar ook nooit in gebroeyt was, alsoo sy irregulier van maaksel waaren, en daarom alleen geschikt, om Honing te versamelen: waarom ik se ook niet oordeel, dat men se onder de Mannekens huyskens behoort te tellen, maar alleen onder die sy particulier timmeren, om Honing en winter provisie in te vergaderen; gelykerwys sy ook diergelyke huyskens die langwerpig syn bouwen, van fatsoen als die der gemeene Byen.

De versegelde huyskens der gemeene Byen, die waaren 6468. Daar ik Wurmen en Popkens in vont, die op deselve wys gestelt waaren, als van die der Mannekens gesegt is: om welke reden dat ik se niet particulier onderscheyde: als ook om dat ik de tyt niet hadt, om dit alles soo distinct te tellen, alsoo eenige Popkens daar van nu al begonnen te stinken.

Voorts telden ik 210 huyskens met Byen broot, dat hier en daar, in de Honingraten der gemeene Byen, in geseparee̊rde huyskens vergadert was, en op een gestapelt; soo tussen de huyskens met Honing, als in het werk daar de Popkens laagen: sonder dat ik daar eenige van versegelt sag.

De vordere nieuwe aangeboude, de leege, de uytgebroeyde, en de huyskens, die de Byen het voorleede jaar in deese Korf gemaakt hadden, en die alle tot de jongen der gemeene Byen dienden, en om den Honing in te versamelen, die heb ik niet kunnen tel-

haud potui omnes numerare; quia & enormis earum erat multitudo, & tempus me deficiebat. Neque etiam illas numeravi cellulas obsignatas, quae, superiore in regione Alvearis sitae, congesto Melle turgebant. Attamen curiositate inductus Mel, quod cellulis hisce continebatur, ponderavi, atque septem sid libras aequare deprehendi.

Nec Ovula, nec minores Vermiculos nondum plene adultos, uspiam in universo hoc Alveari inveni; ut hinc maximi atque gravissimi Apum vulgarium labores tum temporis jam peracti fuerint: neque enim ulla amplius nutriendi sobolem, aut cellulas exstruendi, cura premebantur; sed Mel solummodo in nutrimentum Marium, Foemellae, & sui ipsarum, adhuc colligere debebant. Insuper tamen & praeparanda erant necessaria ad secundum, tertium, & quartum examen instituendum: quippe quod necessario consecuturum fore certus praevidebam ex discrepantia & Nymphis Regulorum, qui aetate multum inter se differebant, & hinc diversis temporibus suis e cellulis erant prorupturi. Credibile hinc est, quod Foemellae seniores medio etiam inter examina tempore ab opere propagationis haud serientur: quemadmodum in priore Alvearis apertione, 22 Augusti instituta, animadvertimus.

Multae vulgarium Apum, quae in primitivo hocce Alveari erant, griseo etiamnum colore gaudebant; quod certum est indicium, ipsas haud ita pridem suis e cellulis prorupisse. Ne unicam quoque inter eas observavi, cujus Alae erant decussae; quales tamen mensibus autumnalibus & verno tempore complures occurrunt: unde credibile est, veteranas praeteriti anni Apes maximam partem jam fuisse mortuas, aut sinistro casu interemtas, harumque in locum recens natas successisse. Nec sane cuiquam velim paradoxum videatur hoc assertum: quodsi enim 14 Junii in unico Alveari 6468 Nymphae, atque in unico examine 2433 Apes fuerunt numeratae; sane conjicere facile est, quam insignis Apum multitudo, medio inter Martium & Junium, nec non inter Junium & Septembrem tempore, progeneretur: multitudo certe, quae Alveare vel triplicato quoque novorum incolarum numero instruere posset; quamvis omnes etiam illae, quae anno superiore, aut mensibus aestivis, in eo habitarunt, interea sinistre periissent. Regulus solus diutius superest; quanquam tamen vix probabile mihi videatur, ipsum ultra triennium vitam protrahere. Quan-

tellen, soo om haar groote menigte, als om dat my de tyt ontbrak. Gelyk ik ook niet getelt heb de verzegelde huyskens, waar in zy haaren Honing heel boven in de Korf hadden versamelt. Ik had egter de curieusheid om den Honing te weegen, die in deese huyskens was, dewelke ik bevont, dat seven pont bedroeg.

Eyeren, nog kleene onvolwasse Wurmen vond ik in deese gansche Korf niet· waar om de grootste en swaarste arbeyt der gemeene Byen nu gedaan was: alsoo sy niet het geringste meer hoefden te voeden, nog huyskens aan te timmeren, maar alleen Honing te maken, om de Mannekens, het Wyfken, en haar selve te voeden. En ook om haar tot het tweede, derde en vierde swermen gereet te maaken. Dat ik gewis, en ook nootsakelyk oordeelde, uyt de verschillentheid der Koningen, en haare Popkens, die veel van malkanderen in ouderdom verscheelden, en op verschillige tyden souden uyt haare huyskens breeken. Tusschen welke tyt het schynt, dat deese oude Wyfkens dan haare voortteeling vervorderen: als in de eerste opening der Korf van den 22 Augustus aangemerkt is.

Veele gemeene Byen, die in deese Moederkorf waaren, die waaren nog heel grys, dat seekere teekenen syn, dat se nog niet lang uyt haare huyskens waren gebrooken geweest. Ik sag daar ook gansch geene Byen onder, met afgeslage Vleugelen, gelyk men in de Herfstmaanden, en het voorjaar veel siet: soo dat het te gelooven is, dat de oude Byen van het andere jaar, nu meest gestorven of verongelukt waaren, en de nieuwgeboorne in haar plaats gesuccedeert. En deese stelling behoeft niemant ook wonder te geeven, want indien daar op den 14 Juny, alleen in een Korf, 6468 Popkens waaren, en in een swerm 2433 Byen, soo kan men ook ligt oordeelen, wat een grooten getal Byen, dat 'er tusschen Maart en Juny, en tusschen Juny en September, moeten aangeteelt worden, die meer als capabel syn, om de Bykorf met drie dubbelde nieuwe inwoonderen te voorsien; hoewel sy alle mogten verongelukt syn, die het voorige jaar, of in de somermaanden, daar in geleeft hadden: de Koning alleen uytgesondert, die langer leeft. Hoewel ik ook niet en kan geloven, dat die over de drie Jaaren leeft.

Want

Quandoquidem enim ex hactenus dictis patet, quod, ſpatio unius examinandi temporis, 15 juvenes Reguli, ſive Foemellae, unico in Alveari provenerint; & quum experientia quoque conſtet, Apes, noſtris in oris, raro plus quam ter vel quater examinare, atque tum ſemper Regulis, qui ſub ultimo examine ſupervacanei ſunt, mortem inferre; hinc in promptu eſt concludere, quod eo tempore veteranus ſive effoetus Regulus quoque una enecetur, & recens natus ejus in locum ſuccedat. Attamen per experientiam id etiamnum demonſtrandum reſtat. Nec ſane difficile adeo foret hanc rem certo expiſcari; modo quis ſufficientia inſtitueret experimenta, nec Alvearibus parceret.

Mirum, quantum vivaces ſint Apes: poſtquam enim eas omnes, una cum Alveari, aliquo tempore aquis ſubmergi curaveram, jamque iis numerandis eram occupatus; ſenſim eae veluti reviviſcere, atque adeo acriter per Alveare diſcurrere & volitare incipiebant, ut iterato eas aquis ſubmergendas curare fuerim coactus. Et quamvis tum ſaltem omnes penitus exſtinctas eſſe certo crederem; tamen multae etiamnum in vita ſupererant: areſcentes enim aliquo poſt tempore ad vitam redibant, & vel trium adhuc dierum duarumque noctium intervallo, impaſtae etiam, vivebant.

At vero ut compendio nunc exhibeam omnia, tam in Alveari primitivo, quam eo, quod hinc evolavit, examine obſervata, & conſtet, quantus fuerit numerus omnium Apum Nympharumque ſimul computatarum; libet heic paucis ſummam ſubjungere.

Regulus adultus in Examine - - -	1
Regulus in Alveari primitivo - - -	1
Reguli adulti in cellulis obſignatis - -	9
Apes vulgares perfectae in Examine	2433
Apes vulgares perfectae in Alveari primitivo	8494
Maſculi adulti in Examine - - - -	4
Maſculi adulti in Alveari primitivo	693
Nymphae Regulorum - - - - -	5
Nymphae & Vermes Apum vulgarium	6468
Nymphae & Vermes Maſculorum -	858
Qui numeri ad unam ſummam relati exhibent	18966

Animalcula, quae omnia unico in Alveari extiterant, & quorum 2438 examinando inde evolaverant.

Numerus domuncularum, exceptis veteranis, recens adſtructis, obſignatis Nymphas continentibus, vacuisque, aut Melle vel Apum Pane

Want gelyk uyt dit verhaal blykt, namentlyk dat 'er op een ſwerm tyt, 15 jonge Koningen of Wyfkens in een Korf voortkomen, en dat ook de ervarentheid leert, dat de Byen ſelden over de drie en viermaal hier te lande ſwermen, op welken tyt ſy altyt de Koningen, die in de laatſte ſwermen te veel ſyn, dooden; ſoo kan men ligt vaſt ſtellen, dat op die tyt de oude of uytgeleyde Koning meede om den hals raakt, en dat daar in ſyn plaats een nieuwe ſuccedeert. Dan dit moet nog door de ervarentheid beweeſen worden; en die was ligt te neemen, in dien men maar genoegſame experimenten deed, en geen Korven kwam te ſpaaren.

Het is wonderlyk, hoe ſterk de Byen van leeven ſyn, want naa dat ik haar alle met de Korf had eenigen tyt onder het water laaten ſteeken; en dat ik nu beſig was met haar te tellen; ſoo begonden ſy allenkskens als te herleeven, en ſoo ſterk door de Korf te loopen, en ook te vliegen, dat ik genootſaakt was, haar nog eens onder het water te laten dompelen: en hoewel ik my doe vaſt inbeelde, dat ſe doot waaren; ſoo behielen veele egter nog het leeven: want ſy droogden en bekwamen eenigen tyt daar naa: en ſy leefden by my ſonder eeten, nog drie daagen en twee nagten.

Maar, om nu in het kort te begrypen, alles wat in de Moederkorf, en ſyn uytgevloge ſwerm geobſerveert is, en hoe hoog het getal der Byen en haare Popkens daar in te ſamen opklimt, ſoo ſal ik daar de korte ſom van ſtellen. als

Volwaſſen Koning in de Swerm. - - -	1
Koning in de Moederkorf - - - -	1
Volwaſſen Koningen in verſegelde huyskens.	9
Volwaſſe gemeene Byen, in de Swerm.	2433
Volwaſſe gemeene Byen, in de Moederkorf.	8494
Volwaſſe Mannekens in de Swerm. - -	4
Volwaſſe Mannekens in de Moederkorf.	693
Popkens der Koningen. - - - - -	5
Popkens en Wurmen der gemeene Byen.	6468
Popkens en Wurmen der Mannekens.	858
Dat te ſamen een ſom maakt, van	18966

Dierkens, die alle in een eenigen Korf ſyn geweeſt, en waar van dat 'er 2438 uytgeſwermt waaren.

Het getal der Huyskens ſonder de oude, de nieuwe aangeboude, de verzegelde met Popkens, en de lege huyskens der gemeene Byen te rekenen, of die,

Pane refertis Apum vulgarium cellulis, ita ſeſe habebat.

Inchoatae & perfectae cellulae Regulorum. 34

Cellulae Marium obſignatae, vacuae, & quae, poſt Mares inde excluſos, Melle erant repletae 2366

Quae ſimul conſtituunt ſummam 2400 domuncularum. Nonne omnia iſthaec ingenium atque dexteritatem, quibus Omnipotens Apes impertivit, mirum in modum nobis patefaciunt?

Alveare apertum, continens Examen aliquot dierum, in quo multa mirabilia deteguntur.

Quum Julii 25 ruri eſſem; ingens atque eximium Apum examen advolabat: quod cum in Ulmo conſediſſet, inde in vacuum Alveare decuti curavi. Verum paullo poſt omnes totius examinis Apes rurſus ſemet ad Ulmum conferebant, ibique, Pedum ſuorum ope inter ſe cohaereſcentes, ſemet ſuſpendebant: Regulus namque ſive Foemella haud, una cum aliis, de arbore in Alveare fuerat decuſſa. Quapropter examen iterato Alveari committendum curavi, ſicque obtinui tandem; ut omnes deinde, quotquot erant in hoc examine, Apes paullatim eo ſe reciperent.

26mo Julii tempeſtas ſatis ſerena erat, radiisque ſolaribus illuſtris. 27mo coelum contriſtabatur. 28^vus^ & 29^nus^ pluvia infeſtabantur. 30mo Alveare examinabam, atque ſubtus in ſolo, quo ſuper id repoſitum erat, exiguum Panem ſive portionem Favi inveniebam, quae, quoniam ab Apibus haud ſatis firmiter Alveari adglutinata fuerat, aut quod forte nimis multae Apes ſemet illi adfixerant, delapſa erat. Numeravi autem in hoc Pane 418 cellulas cereas Apum vulgarium, qua inchoatas, qua perfectas, decemque inſuper Ova, quae altero ſuo extremo ad Ceram adfixa haerebant. 31mo toto tempore antemeridiano pluebat; circa meridiem vero ventis nimbisque infeſta, imbrica, erat tempeſtas. Flexo tandem in veſperam hoc die Alveare iſtud una cum Apibus contentis in cubiculum detuli, inveſtigaturus, quidnam Apes ſpatio ſex dierum in eo peregerint.

At vero quum Aculeum & venenum earum pertimeſcerem; omnes prius Apes interficere conſtitui: quapropter eas vaporavi fumo faſciculi cujusdam accenſi, quem de ſat magno ſulphuratorum, pannis lineis detritis obvolutorum, numero adeo craſſum confeceram, ut in ſuperiorem

die, daar Honing ende Byenbroot in was, dat beſtont: in

Beginſelen en volkome huyskens der Koningen. 34

En in toegeſegelde, leege, uytgebroeyde en met Honing gevulde huyskens der Mannekens: 2366

dat te ſamen een getal van 2400 *huyskens maakte. Het welk alles ons de geeſt en de kunſt, die GODT in de Byen opgeſlooten heeft, ſeer wonderbaarelyk bekent maakt.*

Een Korf geopent ſynde een ſwerm van eenige dagen, waar in veele wonderen ondekt worden.

Wanneer ik den 25 July op het lant was, ſoo kwam daar een groten en ſchoonen ſwerm Byen vliegen, die ſig in een Ipenboom begaf, waar van ik haar in een leege Korf liet afſchudden. Maar een weynig tyts daar naa, ſoo vloog de ganſche ſwerm weer in de Boom, daar ſy met haare voeten aan malkanderen bleeven vaſt hangen; door dien de Koning of het Wyfken niet meede van de Boom was afgeſchut geworden. Soo dat ik de Swerm ten tweeden maal in de Korf deed ſtorten, en als doen ſoo vloog de ganſche troep daar allengskens meede in.

Den 26 was het redelyk goet weer, en ſonneſchyn. Den 27 was het een betrokke lugt. Den 28 en 29 was het regenagtig weer. Den 30 ſoo beſag ik de Korf, en ik vond onder op de gront van de aarde daar hy op ſtont, een Brootken of ſtuksken Honingraat gevallen, het geen de Byen niet ſterk genoeg aan de Korf vaſt gekleeft hadden, of dat daar van afgeweeken was, door dien dat 'er te veel Byen aangeſeten hadden. Ik telde in dit brootken 418, ſoo begintſelen, als volkome waſſe cellekens der gemeene Byen, en dan tien Eyeren, die met haar eene eynde op het Waſch vaſt ſtonden. Den 31 regenden het de ganſche morgen, en op de middag was het windrig, buyig en regenagtig weer. Den avont gekomen ſynde, ſoo brogt ik deſe Korf met Byen in een kamer, om daar in te onderſoeken, wat ſy binnen de tyt van ſes dagen daar in gemaakt hadden.

Maar alſoo ik haaren Angel en fenyn vreesden, ſoo reſolveerden ik de Byen eerſt alle te dooden, en daarom ſoo berookten ik die met out linnen, dat ik om een goet getal ſwavel ſtokken bewonden hadt, en effen ſoo dik gemaakt, dat het door de bovenſte opening van de Korf heen kon. Maar alle myn ar-

rem Alvearis aperturam modo immitti posset. Verum frustranei erant omnes isti, quibus eas occidere satagebam, conatus: quamvis enim, ab hora vespertina octava ad undecimam usque nocturnam, vaporationem hancce continuaverim, atque pannos exstinctos subinde iterum accenderim; mansere tamen in vita superstites, ingentes bombos & murmur horribile intus excitantes.

Mane sequentis diei admodum tranquillae erant: quare Alveare in alium locum transtuli, atque sic centenas aliquot Apes mortuas in solo reperi jacentes. Maximus interim Apum numerus adhuc vivebat, earumque nonnullae ex Alveari provolare incipiebant. Decrevi igitur Alveare de novo vaporare, Apibusque simul liberam concedere viam, qua ex Alveari exire possent. Ne vero sub hoc opere quidpiam noxae mihi inferretur; lagenam sumsi sesqui pintae capacem, cujus collum, chartâ grisea obvolutum, Alvearis ostio immisi, illaque dein chartâ obturavi spatium, quod inter collum lagenae & Alvearis orificium adhuc patebat. Hinc, quamprimum tunc fumus per Alveare diffundebatur, Apes mox vehementissime inter se commotae, atque confuse cursitantes, formidabilem edebant strepitum, earumque 1898 uno quasi impetu ex Alveari in lagenam prorumpebant. Exemi proinde hanc lagenam, aliamque jugiter in ejus locum substitui; donec tandem omnes Apes hac ratione ex Alveari expulsae essent, nec ullus amplius bombus intus perciperetur.

Tum vero, Alveari inverso, Regulum inveni, animae defectu quasi correptum, subtus in solo procumbentem. Aliae itidem nonnullae Apes, quae infra in solo consederant, fumo suffocatae interierant, & admodum madebant: aliae autem, quae in superna Alvearis regione sese continuerant, omnes erant siccae, atque in lagenis haud aliter discurrebant & volitabant, ac si forent integerrimae.

Hoc peracto tantillum aquae Apibus intra lagenas detentis adfudi, sicque effeci, ut eae paullo post morerentur; quamvis nonnullae tamen rursus ad se redibant. Ita tandem inveni, omnes hujusce Examinis Apes, simul computatas, summam constituisse 5669, adeoque eximium id fuisse examen. Interim quoniam serius, anno jam labente, evolaverat, atque praeterea in locum inciderat, qui parum mellis suppeditabat; ideo illud destruxi: praeprimis tamen, ut experirer, quid-

arbeyt om haar te dooden was te vergeefs, want niet tegenstaande dat ik dit van savons te 8 uuren tot 11 uuren in de nagt continueerde, en nu en dan het uytgedoofde linnen weer aanstak, soo bleven sy egter in het leeven, maakende een groot gehommel, en een vervarelyk geluyt.

Des morgens waaren sy seer stil, waarom ik de Korf verplaatste, en ik vond eenige hondert Byen daar onder doodt leggen; levende nog het meeste getal, en sommige begonnen uyt de Korf te vliegen. Daar op resolveerde ik de Korf op het nieuw te berooken, en met een de Byen een vrye passagie te geeven, om uyt de Korf te kunnen loopen. Maar op dat ik daar geen ongemak van lyden sou, soo nam ik een anderhalf pints vles, die ik syn hals met graauw papier bewont, en soo open in de mont van de Byekorf stak, en met het papier sloot ik de spatie, tusschen de Korf en het glas. Soo draa nu als de rook in de Korf kwam, soo begonden de Byen haar vervarelyk te roeren, en door malkanderen lopende een verschrikkelyk gedruys van haar te geeven; soo dat daar op een maal 1898 Byen uyt de Korf in de vlesch liepen, die ik daar vervolgens af nam, en een andere vlesch in de plaats stak, tot dat alle de Byen, op die wys, uyt de Korf gedreeven wierden, en ik geen geluyd meer vernam.

Als doen soo keerde ik de Korf om, en ik bevond de Koning half in swym leggende, onder op de gront. Eenige andere, die onder op de gront geseten hadden, waaren door den damp bevangen geworden en gesturven, synde heel vogtig. Maar de andere, die haar boven in de Korf gehouden hadden, die waaren alle droog, en sy liepen en vlogen in de vlesschen, als of haar niets en schorte.

Dit gedaan synde, soo goot ik een weynig water op de Byen, die in de vlesschen waaren, die kort daar na sturven; hoewel dat sommige wel weer bekwamen. En ik bevon, dat den ganschen hoop een getal van 5669 Byen uytmaakte; synde dit een seer schoone swerm. Maar die te laat in 't jaar was gevallen, en dan nog op een plaats, daar niet veel honing te vergaderen viel; waarom ik hem doode, maar voornamentlyk, op dat ik net sou wee-

quidnam Apum iste numerus, intra tam breve temporis spatium, coeloque insuper minus favente, suam per industriam potuerit efficere.

Inter omnes hasce Apes nonnisi unica erat, quam Regem vocant, Foemella. Maximum numerum Operariae constituebant Apes, quae nec masculini nec foeminei sexus sunt. Has tamen inter 33 numeravi Mares, qui una cum illis ex Alveari primitivo evolaverant, perperam Apes incubantes vocati: Apiculae enim solo calore aestivo, illoque praesertim, quem Apes perpetuo suo motu, tum huc illuc discurrendo, tum operando alasque suas agitando; inter se mutuo concitant, incubantur. Unde & vel maxime dignum erat notatu, quod ipsa lagena, in quam illae 1898 Apes sese receperant, concitato harum motu, atque vaporibus, quos corpora earum exhalabant, penitus fuerit excalefacta.

Cereae cellulae tam inchoatae, quam perfectae, quas Apes hae, intra illos sex dies, fabrefecerant atque exstruxerant, computatis simul iis, quae in supra memorato Favi pane numerabantur, summam exhibebant 3392: ejusdem tamen omnes erant fabricae & magnitudinis, nec nisi vulgaribus Apibus excubandis accommodatae. Has inter cellulas numeravi 236, in quibus eae jam jam Mel congesserant: quod tamen rursus inde erat exsuctum; quia foris haud multum dabatur colligendum. Facile autem domunculas hasce internoscere poteram; quandoquidem paullo magis flavebant, quam aliae, quae nihil adhuc Mellis continuerant: hae enim contra nitide albo gaudebant colore.

Porro in ingenti hac cellularum multitudine cellulas 62 numeravi, in quas Apes jam inceperant Panem Apum sive Erithacen congerere: erat autem materies isthaec versicolor, ex flavo nimirum rubescens, nonnihil ad purpureum vergens. Dubito interim, an non vaporatio hancce coloris varietatem produxerit: ipsa enim Cera alba quoque sic infecta, nigrisque punctis maculata, cernebatur.

In 35 cellulis totidem inveni Ovula, quae altero suo extremo ibi adglutinata erant. His si decem illa Ovula addas, quae in prima Cera numeravi, summa omnium erit 45. Praeterea in 150 harumce cellularum totidem offendi Vermes, qui, suis jam Ovis exclusi, languide sesemet movebant. Magnitudine ii quidem inter sese discrepabant, eorumque maxima species illi,

weeten, wat haar getal en arbeyt, in soo een korten tyt en kwaat weer, kan te weeg brengen.

Onder alle deese Byen was maar een eenig Wyfken, dat men de Koning noemt. De grootste hoop waren Werkbyen, die nog Manneken nog Wyfken syn, en daar onder telde ik 33 Mannekens, die met haar uyt de Moederkorf geswermt waren, en die men verkeert Broetbyen noemt. Want de Byen worden alleen uytgebroeyt door de hette van de Zomer, en voornamentlyk door de hette, dewelke de Byen onder malkanderen maaken, door haare geduurige beweegingen, die soo uyt haar heen en weer loopen, als uyt haar wercken, en het beweegen haarer vleugelen komt te ontstaan. En het was seer aanmerkelyk, dat de vlesch, daar de 1898 Byen ingeloopen waaren, selfs heel warm was geworden, door haare snelle beweeging, ende uitwaasemingen uyt haare lichaamen.

Het getal soo van de begintselen, als van de volkome wasse huyskens, die deese Byen in de verhaalde ses dagen gemaakt ende getimmert hadden, als men die van het voorgenoemde Brootken daar by rekent, dat bestont in 3392 cellekens, die alle van een aart ende grootte waaren, en niet bekwaam, als maar alleen, om de gemeene Byen in op te kweeken. Onder deese huyskens telde ik 'er 236, daar sy alreede Honing in hadden vergaart; maar deselve waaren weer leedig gesoogen geworden, om dat daar weynig Honing te haalen was. En deese huyskens waaren heel ligt te kennen, om dat sy wat geelder van couleur als de andere waaren, daar nog geen Honing in geweest was, dewelke helder wit van verruw waaren.

Voorts telde ik onder dit groot getal huyskens nog 62, daar sy Byenbroot in hadden beginnen te versamelen: deese substantie was van verscheyde couleuren, als geel, rootagtig, en een weynig naa het purper trekkende, dat ik niet weet, of het uit berooken syn oorspronk nam, alsoo het witte Wasch daar selfs van besmet was, en met swarte stippelen beklad.

In 35 huyskens vond ik soo veele Eyeren, die op haar eene eynde daar in vastgekleeft waaren. Waar by als men de 10 Eyeren voegt, die ik in het eerste Wasch getelt heb, soo sou haar volle getal 45 weesen. Nog vond ik in 150 van deese kamerkens soo veele Wurmen, die alreede uyt haare Eyeren gekoomen waaren, en die haar traaglyk beweegden. Deselve waaren van verschillige grootte, komende het grootste soort over een, met

illi, quem Tab. XXIII. Fig. XIII. sub lit. *c* repraesentavi, accedebat Omnes autem hi Vermes medio in pabulo suo, quod Apum Cultoribus expertissimis Mel eructatum audit, collocati erant. Mel isthoc, instar Gummi Tragacanthi soluti, aut Amyli aqua subacti, albidum, vix ullo sapore eximio pollebat, neque caeterum, microscopio perlustratum, aliud quidpiam peculiare ostendebat. In ipsis Vermibus Fistulas pulmonales argentei candoris decurrentes, & per eorum corpora, quae pellucida erant, transparentes quam elegantissime conspicere licebat.

Cum Ceram ibi loci examinarem, ubi ea, fastigio Alvearis adglutinata, primum efficit Favi fundamentum; ne minimum quidem discrimen hanc inter & reliquam Ceram animadverti: quin ejusdem utraque indolis & naturae erat. Id tamen maxime mirabar, quod Commosis isthaec simpliciter tantum, specie exiguae cujusdam diductae crustae, Alveari adglutinata, & hinc pro parva solum modo parte cum eo unita esset; dum interim reliqua Cera, undequaque libera, ad perpendiculum dependebat: simili prorsus modo, ac si discus ligneus exigua suae circumferentiae parte laqueari plano adfigeretur.

Plura autem in hoc Alveari suspensa cernebantur cereorum ejusmodi panium rudimenta, quae figurae erant ovato-rotundae, & utrinque cellulis plena. Praeterea ita pendebant, ut non nisi dimidium pollicem latum a se mutuo distarent; in quo quidem spatio intermedio Apes, panibus adhaerescentes, discurrebant: quae ratio fuit, ob quam panium quidam, in quo 418 cellulas numeravi, prae pondere adhaerentium Apum, ab Alveari abruptus deciderit. Patet hinc Apum Cultores gravissimis cogi rationibus ad Alvearia passim cum bacillis decussatim transfigenda; quo Cera pluribus sustineatur fulcimentis: unde in vetustioribus Alvearibus etiam observamus, quod ipsae quoque Apes hisce bacillis Ceram suam undequaque adfigant.

Numerum equidem Apum considerans, quae cereis cellulis conficiendis operam suam impenderunt, haud adeo miror, tantam harumce multitudinem, intra tam breve tempus, coeloque insuper minus favente, potuisse fabrefieri. At vero id maxime stupeo, quod unica Foemella tot Ovula, tam brevi temporis intervallo, & parere, & in totidem singula distinctas diversasque cellulas collocare, atque adfigere potuerit. Accedit, quod, antequam haec

met die ik in de XXIII. Taf. in de XIII. afbeelding, by de letter c *vertoont heb Alle deese Wurmen lagen midden in haar voetsel, dat de ervarenste Byenhouders speyg Honing noemen. Het se ve was wit, als een gesmolte gom Tragacant of een weynig styfsel, met water gemengelt; sonder dat het veel smaak had, of eenige andere bysonderheeden, wanneer men het onder een vergrootglas besag. n de Wurmen selve sag men seer fraay de loop der silver witte Longpypen, die door haare lichaamen, dewelke doorlugtig waaren, heen scheenen.*

Wanneer ik het Wasch examineerde, ter plaatse daar het boven aan de Korf was vast gekleeft, en 't geen de aldereerste gront van het selve is; soo vond ik daar het alderminste onderscheyt niet in tusschen dat van het andere Wasch, want het was van een aart en natuur. Maar, het geen my daar omtrent verwonderde, was, dat het soo simpel en eenvoudig, alleen met een kleene uytgebreyde korst, aan de Korf was vastgekleeft, soo dat het niet, als maar voor een kleen gedeelte, daar meede vereenigt was. hangende het vordere Wasch lynregt in de ope lucht. Even al eens, of men een houte tafelbort, met een kleen gedeelte van syn omtrek, aan een vlakke solder hadt gelymt.

Men sag in deese Korf verscheyde diergelyke neerhangende begintselen van wassche Brootkens, die van figuur een ovaalagtig ront vertoonden, en aan weersyden vol van cellekens waaren: en sy hingen niet verder, als een halve duym van malkanderen, waar tussen de Byen in liepen, en haar daar aan vast hielden; dat ook de reeden is geweest, dat het eene Brootken, daar ik 418 huyskens in getelt heb door de swaarte van de aanhangende B en, van de Korf was afgeweeken Waar uyt men siet, dat de Byenhouders seer groote reden hebben, om de Korven, met verscheyde stoxkens kruyswys te door steeken, op dat het Wasch te beeter steunsel sou hebben. Also men in ouder Byekorven ook siet, dat de Byen selfs haar Wasch daar rontsom aankleeven.

Wanneer ik het getal der Byen aanmerk, die alle deese wasse kamerkens, in soo korte tyt, in kwaat weer getimmert hadden. soo verwondert my dat soo veel niet, als hoe dat een eenig Wyfken soo veele Eyeren in die korte tyt heeft kunnen voortbrengen, en die in soo veele distincte en verscheyde huyskens plaatsen en vast kleeven, dat se ook niet eer heeft kunnen doen, voor het lynregt fondament daar van geleyt was. En het is voor al aanmerkelyk, dat deese Eyeren in soo korten tyt Wur-

haec res fieri poſſet, perpendiculare fundamentum prius jactum eſſe debuerit. Praeprimis deinde id notatu dignum eſt, quod iſthaec Ovula intra tantillum temporis ſpatium in Vermes abierint, quorum ſubitum incrementum pariter maxime animadverti meretur. Igitur, ut vela contraham, in hoc Alveari fuerunt

33 Maſculi.
1 Foemella.
5635 Apes communes.
3392 Cellulae cereae, Apibus vulgaribus accommodatae.
45 Ovula.
150 Vermes.
62 Cellulae Panem Apum continentes.
236 Cellulae, in quibus Mel jam collectum fuerat.

FINIS.

Wurmen hebben voortgebragt, en waar in van gelyken opmerkelyk is, hoe ſchielyk ſy aangroeyen. Soo dat dan, om te beſluyten, in deeſe Korf waaren

33 *Mannekens.*
1 *Wyfken.*
5635 *Gemeene Byen.*
3392 *Waſſche huyskens voor gemeene Byen.*
45 *Eyeren.*
150 *Wurmen.*
62 *Huyskens met Byenbroot, en*
236 *Huyskens, daar alreede Honing was in vergaart geweeſt.*

EINDE.



RECENSIO INSECTORUM, *quae ad* Secundum Modum *TERTII ORDINIS Naturalium Mutationum*; *cui CHRYSALLIS nomen est*, *referuntur.*

Transeo jam ad illorum descriptionem Insectorum, quae quidem ad eundem hunc Tertium Ordinem pertinent, at membra sua paullo minus manifeste conspicienda offerunt: quam ob rationem existimavi, Mutationum hunc Ordinem in duas species sive modos esse distinguendum; licet horum alter ab altero nonnisi per accidens, ut ajunt, discrepet.

Quantum ad illa Insecta adtinet, quae alterum Tertii Ordinis Mutationum modum subeunt, ac vi increscentium atque extumescentium membrorum, quibus cutis denique perrumpitur, Chrysallidis, quae omnes suas partes nonnihil obscurius, quam Nympha, conspiciendas exhibet, formam induunt: inter ea equidem primo loco repono Papiliones diurnos, qui Belgis Vlinders & Pennevogels audiunt, nec praeterea nisi duobus adhuc tribusve peculiaribus nominibus, Albulorum (Witkens), Papilionum butyraceorum (Botercapellen), & Cerdonum (Schoenlappers), apud nos distinguuntur.

Papilionum diurnorum alii torpentes & languidi vivunt, alii contra agiles atque pernices sunt, & sic porro: ut hinc modis infinite variis aëra findentes sese moveant. Eorum ego LXXXV species adservo; quas inter XXXIV dantur species exterae, ex Africa nimirum, America, Brasilia, Hispania, Gallia, & aliunde, transmissae.

Inter memoratos autem Papiliones diurnos, qui penes nos sunt, viginti & duo dantur maximi, tres supra triginta medii, & triginta minimi.

Praeterea etiam aliquot eorum Vermes & Erucas, varias Chrysallides, nonnullosque Vermes, qui parte altera Erucae, altera Chrysallides sunt, possidemus. Quin & ad vivum demonstrare valemus, quonam modo Papiliones intra ultimam suam cutem, qua conclusos Chrysallides vocamus, collocati sint, eorumque partes, ut ut etiamnum minimae, jam tum tamen suo quaelibet colore sese distinguant; nec non quanam ratione ipsorum Alae, positis exuviis, protuberare incipiant. Porro & Furcas, Intestina, Ventriculum, atque Proboscidem Papi-

OPTELLINGE VAN DE DIERKENS, dewelke *op de Tweede Wyze* onder de DERDE ORDER van de Natuurelyke Veranderingen, GULDE POPKEN genoemt, behooren.

Nu gaa ik over tot de beschryving van die Insecten, welke wel tot deese Order behooren; maar die hunne leden wat min openbaar te zien geeven: om welke reden ik geoordeelt hebbe, dat deese Order der veranderingen in twee zoorten of wyzen moet worden onderscheiden; alhoewel de een van den ander niet als by toeval verschilt.

Wat nu vorder belangt die Dierkens, dewelke wy de tweede manier van Verandering onder de derde Order sien ondergaan; ende door de aanwassende ende opswellende leedemaaten, dewelke het Vel eyndelyk doen barsten, de gestalte van een Gulde Popken, 't geen alle de leedemaaten wat duysterder als een Popken vertoont, koomen aan te neemen: deselve syn voor eerst de Kappellen, die by daag vliegen, anders ook Vlinders ende Pennevogels genoemt. Synde vorders haare bysondere naamen niet meer in onse taale als twee of drie; als die van Witkens ofte Booterkapellen, ende Schoenlappers.

Van de Kappellen nu, die by daag vliegen, ende waar onder eenige in 'er leven loom ende traag, andere weer snel, veerdig, ende soo voorts syn, soo datse op onnoemelyk verscheide wysen de lucht klovende haar beweegen; bewaaren wy LXXXV soorten, waar onder XXXIV soorten uytheemsche, als die uyt Africa, America, Brasilien, Spanjen, Vrankryk, en soo voorts, overgesonden syn.

Soo kan ik dan onder de genoemde Dag-kappelletjes, dewelke sig by my bevinden, twee en twintig van de grootste soort vertoonen, drieendertig middelsoort; en dertig van de kleenste soort.

Nog bewaaren wy eenige Wurmen en Rupsen, verscheide Gulde-Popkens; als meede eenige Wurmen, die half Rups ende half Gulde-Popken syn. Soo kunnen wy ook naa 't leeven vertoonen de manier, hoe de Kappellen in haar laatste vlies, waar in wy se een Gulde Popken noemen, geplaatst syn, met alle haare verruwen in 't kleen; als meede de wyse, hoe haare vleugelen, als se nu haare Vliesen verlaaten hebben, beginnen uyt te puylen. Nog bewaaren wy de Vorkskens; de Darmen, de Maag, ende het Snuytken van de Kappellen. Kunnende vorders vertoonen de manier, hoe alle de ver-

tien

pilionum adservamus. Insuper quoque oculis exhibere possumus, quomodo eo tempore, quo Papilio ultimam suam cutem mox mox depositurus est, omnes alarum ejus colores per dictas exuvias transpareant. Imo omnes Papilionis partes ipsa jam in Eruca demonstrando sumus pares. Taceo multa alia, quae praeterea penes me dantur, observatu digna; quum iis nunc prolixe enumerandis tempus haud sufficiat.

wen van haare Vleugelen, als se op het punt van haare Vliesen, ofte laatste huytkens af te leggen syn, door de genoemde vliesen heen schynen. Soo kunnen wy ook doen sien alle deelen van een Kapel in de Rupse selve. Met nog veel andere nauwkeurigheeden meer, daar we tegenswoordig, om deselve in 't lange op te haalen, geen tyt toe hebben.

Quin, dato etiam tempore, modum aliquando exponemus, quo Papiliones, una cum suis alis, sine ullis aliis pigmentis superadditis, gypso exprimi atque effingi queant: quod utique haud leve nobis videtur artificium, neque a quopiam hactenus, quantum novimus, descriptum est. Monstrabimus tum simul, quanam ratione Erucas cera, sevo, gypso, aere, & similibus opplere, sicque oppletas conservare liceat: quod tamen in nullis commodius, quam in hispidioribus Erucis, quarum stabiles sunt colores, efficitur: prout speciminibus quibusdam ad oculum exhibere possumus.

Soo sullen wy ook van gelyken, t' syner tyd voorstellen de manier, op welke men met de vleugelen van de Kappellen, sonder eenige andere veruwen daar by te doen, die in gyps kan afdrukken of afgieten. 't Geen wy voor geen geringe kunstgreep oordeelen, ende ook niet en weeten, of het ooit van andere voorgestelt is. Soo sullen wy ook aanwysen de manieren, hoe men met wasch, keerssen smeer, plaaster, lucht, ende soo voorts de Rupsen kan opvullen, ende haar dan soo bewaaren: 't geen nogtans niet bekwaamer, als omtrent ruyge Rupsen, die haar veruw niet veranderen, kan in 't werk gestelt werden: en waar van wy ook eenige voorbeelden kunnen vertoonen.

Trademus quoque encheireses, quibus Insectorum alae variis modis expandi, atque in formam naturali prorsus congruam redigi queunt. Qua occasione simul docebimus, quonam pacto alae etiamnum reconditae in lucem proferri, extensaeque, qualicunque libuerit modo, exsiccari possint.

Soo sullen wy ook aanwysen de manieren, om de vleugelen der Bloedeloose Dierkens op allerhande wysen uyt te spannen, ende haar de natuurelyke gestalte geheel gelykformig te maaken: Soo dat we ook vertoonen sullen, hoe men de verborgene vleugelen kan voor den dag doen koomen, ende die uytspannende te doen droogen, op de manier, als het ons gelegen komt.

Ulterius (modo otium atque opportunitatem nanciscamur) artificium describemus, quo fieri potest, ut alae monstrosae vel deformes crescant; variasque praeterea proponemus encheireses, tam ad harumce alarum accretionem, quam ad humorum, qui per alarum vasa feruntur, motum adtinentes. Tandem etiam indicabimus, quomodo in his ipsis alis pustulae, tubercula, phlyctaenae, & similia excitari possint: imo plura insuper alia adjungemus, inaudita hactenus, experimenta curiosa, Physicis aeque ac Medicis haud contemnendos fructus adlatura. Quae tamen omnia sicco nunc pede praeterire cogimur; quandoquidem temporis penuria nullatenus permittit, iis ut pertractandis immoremur.

Nog sullen wy (indien we maar tyd ende gelegentheid kunnen vinden de manier, om de vleugelen monstreus, of wanschapen te doen groeien, beschrijven; sullende vorders verscheide kunstgreepen, soo omtrent de aangroejing deeser vleugelen, als meede omtrent de beweging der vogtigheden door de aderen van deselve, voorstellen. Eyndelyk sullen wy ook aanwysen, hoe men op de genoemde vleugelen, blaaren, bulten, blynen ende soo voorts kan verwekken: met andere ongehoorde naukeurigheeden meer, dewelke geen kleen nut, soo in de Natuur-kunde, als in de Genees-kunst kunnen hybrengen. Maar van al het welke ik voor het tegenswoordige niet spreken kan, om dat my de tyt ontbreekt; waar door het my onmogelyk is dat af te handelen.

Numquid accuratissimus *Fabius Columna* ex alimentorum, quibus Erucae in Papiliones abiturae vescuntur, indagine id boni hausit; ut inde dignoscere didicerit, quaenam plantae ratione virium inter se similes sint? Pro certo enim afferit, quod, quas

Soo bevinden wy, dat de naukeurige Fabius Columna *dit nut uyt het voetsel, 't geen de Rupsen, die in Kappellen veranderen, gebruyken, getrokken heeft: dat hy daar uyt de overeenkoming van de kragten der planten heeft leeren kennen. Want hy versee-*

quas Eruca eadem comedit, diversae plantae eadem indole atque virtute polleant. Imo alii etiam Physiologi affirmant, singularem quamvis Erucarum speciem uniusmodi tantum nutrimento gaudere; ut hinc sua cuivis plantae Eruca peculiaris adsignata esse videatur: quod equidem si ita sese habet, omnino necessum est; ut Plantae diversae, quibus una eademque Eruca, loco alimenti, utitur, ratione virium inter se conveniant, multaeque hinc plantarum species saltem, uti unica, considerentur. At vero alii contra id inficiantur: quin ipsa etiam experientia docet, prout optime notat *Moufetus*, „dari Erucas ambulones, quae certis foliis aut „ floribus se adstringi non sinunt, sed audacter percurrunt delibantque omnes plantas vel „ arbores, & pro arbitrio vescuntur". Ipse ego vidi Erucam, quae Brassicam adedebat, Mori etiam foliis usam esse: quandoquidem vel sponte etiam naturae utrobique pascentem inveniebam. Quin Papilionis, in quem haec Eruca mutatur, Ovum etiamnum adservo, eleganti nodulo simile, striatum, purpureoque circulo incinctum.

Caeterum observamus, quod *Aldrovandus* centum & octodecim Papilionum, tam noctu, quam interdiu volantium, species descripserit. *Moufetus* sex & octoginta exhibet. In *Hoefnagelii* iconibus reperiuntur quinquaginta. Solertissimus tandem *Goedartius* septuaginta & septem Papiliones nocturnos, octo autem diurnos, depinxit. Interim, praeter simplicem mutationem, aliud fere nihil a memoratis Auctoribus circa Animalcula isthaec adnotatum invenitur: imo *Hoefnagelius* solas tantummodo figuras nobiscum communicavit. *Goedartius* quidem Casei quoque Muscam descripsit: at de ea nihil exhibet, nisi Vermiculum, Nympham, atque Muscam; praeterquam quod Vermiculi iconem etiam minus accuratam dederit.

Sed oh! Quam illustria, quam prodigiosa, imo ineffabilia Naturae miracula in omnium horumce Insectorum mutationibus observanda sese offerunt! Longe sane magis proficuum fuisset, unicam saltem Erucae cujusdam mutationem, instar exempli reliquis omnibus applicandi, exacte, prout naturaliter sese habet, descripsisse, quam omnes Erucarum transfigurationes, variosque colores & Nymphas depinxisse: hoc enim agendo, ea, quae omnium maxime necessaria sunt & utilissima, intacta atque neglecta latuerunt. Est tamen, cur confidam, ex hactenus enarratis peculiaribus nostris observationibus satis demum manifeste innotuisse, quidnam prae-

stare

seekert, als een Rupse verscheide planten eet, dat deselve in aard ende kragt over een koomen. Soo bevinden wy ook, dat andere Natuurkundige voorstellen, dat ieder Rupse maar een soorte van spyse gebruikt; soo dat ieder plante syn besondere Rupse sou hebben. Het welke indien 't waar is, soo souden de verscheide planten, die een Rupse tot voetsel gebruykt, in kragten moeten over een koomen; ende veelderhande Planten souden als een Plante te syn moeten aangemerkt worden. Maar dat lochenen weer anderen: en de ervarentheyd leert ook, „dat daar „ wandelende Rupsen syn, welke zig aan zekere blaa„ den of bloemen niet laaten vast maaken, maar stou„ telyk alle Planten en Boomen overloopen en proeven, „ en naar haar welgevallen eten," als Moufetus *te reght aantekent. En ik selve heb gesien, dat een Rups, die de Kool at, ook de bladeren der Moerbesieboomen afweyde, waar op ik haar beyde naturel kwam te vinden. Van de Kappel deser Rups bewaar ik het Ey, dat als een cierlyk knoopsken is met Ribbekens, daar een cirkel van purper omloopt.*

Ondertusschen soo bevinden wy, dat Aldrovandus *hondert en agtien Kappellen, soo van die by dag, als die by nagt vliegen, beschreeven heeft. By* Moufetus *bevinden wy 'er ses en tagtig. In de afbeeldingen van* Hoefnagel *vyftig. Ende by den neerstigen* Goedaert *sien wy uytgebeelt te syn seven en seventig capellen, die by nagt vliegen. Dan boven de enkelde verandering, bevinden wy haast niet met alle by de genoemde schryvers aangetekent te weesen; behalven dat* Hoefnagel *ons niet als sijn afbeeldingen meede gedeelt heeft. En* Goedaert, *die ook de Kaasvlieg beschreeven heeft, die tekent daar niets van aan als het Wormke, de Pop, en de Vlieg, beeldende het Wormke nog kwalyk af.*

Daar nogtans seer heerelijke, overwonderlyke; ja onnoemelijke wonderen der natuur, omtrent de veranderingen aller deeser Dierkens, te ondervinden syn. Soo dat het veel nutter sou weesen, een enkelde verandering van een Rups, tot voorbeelt van alle de anderen, natuurelyk beschreeven te hebben, als alle de verwisselingen der Rupsen met haare verruwen, ende Popkens af te maalen; ende alsoo omtrent het aldernootsaakelykste ende nutste in gebreeke te blyven. Dan, wy hoopen in de beschryvingen der particuliere ondervindingen klaar genoeg betoont te hebben, wat wy daar in doen kunnen. Alwaar ik, soo veel my mogelyk is geweest, de verborgentheden der Natuur heb ten toon

ge-

ſtare in hoc ſtudio valeamus: Naturae enim myſteria ibi, quousque ulla ratione fieri potuit, in apricum produximus, atque adorandam, quae in his animadvertitur, Sapientiam, ubique quam clariſſime dedimus conſpiciendam. Et revera ſi ſerio conſideramus, quam admirabilia phaenomena, ulteriore indagine heic adhuc obſervanda, dentur; & quanto nitore, claritate, elegantia, celeritate, temporis exiguitate, ordine, mobilique demum, at regulari tamen, variatione contemplandam in hiſce Inſectis ſeſe exhibeat Natura: videtur haec profecto extremas veluti ſapientiae ſuae vires in iis profudiſſe, & impenetrabilia atque inexplicabilia ſua miracula haud alibi largius ac manifeſtius curioſo inveſtigatori obtuliſſe perluſtranda.

Dum praecedentia ſub praelo ſudant, ecce! transmittuntur mihi gratioſe a Nobiliſſimo *Thevenotto* (cujus merita atque animi ardorem ad ſcientiam naturalem promovendam illi ſatis ſuperque cognoverunt, quibus aliquando contigit Lutetiae Pariſiorum hebdomadariis diſceptationibus ab ipſo inſtitutis intereſſe) excellentiſſimae D. *Marcelli Malpighii*, Philoſophi, & Medicinae Profeſſoris Bononienſis, circa Bombycum Anatomen Obſervationes, quas Regia Societas, Londini ad ſcientiam naturalem promovendam inſtituta, hoc ipſo milleſimo ſexcenteſimo ſexageſimo & nono anno in lucem edendas curavit. In quibus ſane perilluſtribus Obſervationibus uti modo laudatus Medicus ſingulari ſua accuratione ſcopum ſibi praefixum attigiſſe videtur; ita vel hoc praeprimis etiam animadvertimus, quod, poſt exactiſſimum obſervatorem, *Andream Libavium*, unicus ille & ſolus ſit, qui, excluſa metamorphoſi, de genuina mutationum, quas Bombyces ſubeunt, ratione nonnulla veritati congrua in medium protulit: quae tamen caſu fortuito ſibi innotuiſſe ipſe fatetur. Verum ipſa ejus verba, quippe lectu digniſſima atque veraciſſima, heic inſeremus. „Intra quatriduum „tandem, ait, quo tempore Bombycis cor tar„de movetur, corporiſque moles anguſtior red„ditur, diſcuſſo exteriori corio, (ſenectae inſtar) „*Aurelia*, quaſi novum animal, emergit. Expo„liatio completur ſpatio minuti unius horae cum „decem ſecundis, hacque ratione (ut forte mihi „videre contigit) primo, celerrimus eſt cordis „motus, totius corporis habitus convellitur, ita ut „ſingulae circulares ſegmentorum plicae emer„gant, & ex transverſali laterum conſtrictione „externum corium ab interiori ſeparetur; unde „impetu facto, propulſa inſigni corporis craſſitie „ver-

geſtelt, en hare aanbiddelyke Wysheid klaarlyk aangeweeſen. Ende in der waarheid ernſtig bemerkende de ſeer heerelyke dingen, die wy hier omtrent nog meer ondervinden kunnen; ende hoe net, klaar, ſchoon, ſchielyk, kortſtondig, geregelt, maar nogtans verwiſſelend, de natuur haar hier betoont: Soo ſchynt het ons, dat ſe haar uyterſte kragt van wysheid daar omtrent als verſpilt heeft, ende loſſelyk voor den nauwkeurigen onderſoeker; haare ondoorſoekelyke ende onoploſſelyke wonderen, te grabbel geworpen.

Terwyl dit voorige onder de pers is, ſoo word ons van den Edelen Heer Thevenot, *wiens verdienſten en iever, tot de voortſettinge der natuurelyke wetenſchappen, die geene, dewelke ſyn Ed. weekelyke Reede-twiſſelinge of Conferentie te Parys by gewoond hebben, genoegſaam bekent ſyn, gunſtig toegeſonden de overheerelyke Ondervindingen, door den Heer* Marcellus Malpighius, *Wysgeer ende Opperleeraar der Geneeskunſt te Bologne, omtrent de ontleeding der Syde-Wurmen waargenoomen; ende door de Koninglyke Maatſchappye, om de natuurelijke wetenſchappen te bevorderen, te Londen ingeſtelt, in dit jaar ſeſtien hondert negen en ſeſtig in 't ligt gegeeven. In welke heerelyke Ondervindingen, behalven dat de voornoemde naukeurige Arts ſyn oogwit ſchynt bereikt te hebben; ſoo bevinden wy ook, dat hy de aldereenigſte is, dewelke naa den Opmerkelyken Heer* Andreas Libavius, *met waarheid ende uytſluytinge van vervorming, van de waare manier der veranderingen van de Syde-Wurmen iets geſchreeven heeft: het welke hem (gelyk hy ſegt) by geluk te ſien gekoomen is. Dan wy ſullen ſyn eyge woorden, die ſeer opmerkelyk ende waaragtig ſyn, hier by voegen. „Eindelyk binnen vier dagen, waar in het hart des Zywurms langſaam bewogen, en de omtrek des lichaams nauwer gemaakt word, komt de Pop (als door ouderdom) het buitenſte vel afgelegt hebbende, als een nieuw dier voor den dag. De vervelling geſchied in de tyd van een minuut en 10 ſeconden, en op deze wys (gelyk ik gevallig heb mogen zien) is eerſt de beweeging van 't Hart zeer ſnel, de geſtalte des geheelen lichaams word geſchud, zo dat alle de kringswyſe ploojen van de ringen ieder in het byzonder zig vertoonen, en uyt de dwarſe ſamentrekking der ſyden het buitenſte van het binnenſte vel word afgeſcheyden, waar door 'er geweld geſchiedende, en de merkelyke dikte des lichaams „naar*

„ verſus caput, ſenium deorſum repellitur, & tracheae portiones a propriis exterioribus orificiis divulſae rapiuntur una cum ſenio, quod tunc deponitur. Interim eo motu ſciſſura excitatur in dorſo prope caput, per quam reliquum corpus exit, retracta ſenſim deorſum ſenecta verſus anum, juvante non parum flavo quodam ichore, e cranii cavitatibus erumpente, ita ut libera appareat *Aurelia*, ſeu Nympha.

„ Dum exit Animal, Antennae craſſiores & mucoſiores a reliquo Aureliae corpore ſejunctae, praeter implantationem, à binis Cranii cavitatibus eruuntur; ubi revoluta ipſarum productio eundem occupat ſitum, qualem Mandibularum bini olim Muſculi. Alae pariter, & crura, ſuis terminis circumſcripta apparent; haec a ſitu anteriorum in Bombyce Pedum extrahuntur, illae vero a lateralibus Dorſi partibus, quae olim purpureae florebant. Hae vero exaratae partes quoniam adhuc mucoſae ſunt, hinc eſt, quod invicem de facili haerent & ſenſim ſicceſcentes ita arcte uniuntur, ut unum videatur indumentum, quod Aureliae ſpeciem exhibet. Quare cum hae partes ſint Papilionum propriae, ipſorumque uſibus deſtinatae, videtur Papilionum natura citius, ac vulgo creditur, emergere, altiusque radicari; cum in Bombyce ante folliculi texturam, Alarum inchoamenta, ſub ſecundo & tertio annulo latitent; Antennarum etiam delineationes in Cranio fiant, & expleto folliculo, proprio gaudeant termino: nec incongruum erit dubitare, novum Aureliae vitae genus nonniſi jam geniti Papilionis larvam & velamen eſſe, ut nequaquam excitatus vel percuſſus externorum injuriis ficte firmetur, & adoleſcat, quaſi foetus in utero". Hactenus *Malpighius*; cujus ultima modo commemorata verba evidentiſſimis illis reſpondent experimentis, quae Nobiliſſimo Viro *Laurentio Magallotto*, cum in comitatu Sereniſſimi Hetruriae Principis per Belgium noſtrum iter faceret, olim exhibuimus: prout jam ſupra meminimus. De Bombycibus tamen in toto hocce Tractatu meo ſpeciatim nihil propono, niſi Cerebrum, Medullam Spinalem, & Genitalia maſculina; quae quidem in Tabulae XXVIII. fig. III. videri poſſunt.

Porro inter Papiliones, quos in ſylvis, campis, arboribus, floribus, herbisque cepimus, noſtris-

„ naar het Hooft voortgeſtooten zynde, het oude vel naar beneden word te rug gedreven, en de ſtukken der Longepyp van haar eige buitenſte openingen afgeſcheurt, te gelyk met het oude vel 't welk dan afgelegt word, weg geſleept worden. Ondertuſſchen komt 'er door de beweeging in den Rug by het Hooft een ſcheur, waar door het overige lichaam uitgaat, het oude vel allengskens na beneden naar den Aars afgeſtroopt zynde, en een geele vogt, uit de holligheden des Hoofts uitſpringende, niet weinig helpende, zo dat de Gulde Pop of Pop vry te voorſchyn komt.

„ Terwyl het Dier uitgaat, worden de dikke en weekagtige Hoornen van het overig lichaam der Gulde Pop afgeſcheiden, by der ſelver inplanting, uit de beyde holligheden des Hoofts gerukt alwaar de omgevoude uitrekking derzelve dezelve plaats beſlaat, als eertyds de twee Spieren der Kakebeenen. De Vleugelen insgelyks en de Beenen worden geſien binnen haar palen beſlooten, deeze worden uit de plaats der voorſte Beenen in de Zywurm uitgetrokken geene van de zydelyke deelen des Rugs, die eertyds purperagtig ſcheenen, maar deze uitgetrokke deelen om dat zy nog teer zyn, zo is het dat zy makkelyk aan malkanderen kleeven, en allengskens droog wordende zo vaſt vereenigt worden, dat het een overtrekſel ſchynt, 't welk de gedaante van een Gulde Pop verbeelt. Weshalven om dat deeze deelen aan de Kappel eygen ſyn en tot haar gebruik geſchikt, ſchynt de Natuur der Kappellen, eer als men gemeenlyk gelooft, voor den dag te komen, en dieper ingewortelt te zyn; daar in de Zywurm voor het maakſel van het Beurſken de beginſels der Vleugelen onder de tweede en derde Ring alreeds ſchuilen; ook geſchieden de aftekeningen der Hoorens in 't Hooft, en het Beurſken volmaakt zynde hebben zy haar eige paalen: ook is het niet ongevoeglyk te twyffelen, dat de nieuwe levenswyſe der Gulde Pop niet als een Masker en dekſel zy van dat van de reeds geboorne Kapel, zo dat hy geenſins ontroert of gekreukt door de uitwendige rampen in ſchyn word vaſt gemaakt, en groeyt als een vrugt in de Lyfmoeder". Dus verre Malpighius*: komende in ſyne laatſte woorden, met de ogenſchynelyke ondervindingen, dewelke wy alreede aan den Hoogedelen Heer* Lorenſo Magallotti, *in het gevolg, van ſyn Doorlugtigheid den Grooten Prince van Toſcanen, ſynde, vertoont hebben, over een. Als booven geſegt is. Van de Zywurmen vertoon ik in deſe ganſche verhandeling niets in het particulier, als de Herſenen, het Ruggemerg, en de Teeldeelen in 't Manneken. Die in de* XXVIII. *Tafel, by de 3. fig. te ſien ſyn.*

Vorders onder de Kappellen, dewelke wy bewaaren, en die wy in Boſſchen, Velden, op Boomen, Bloe-

ſtrisque in loculis adſervamus, plures reperiuntur, qui ab *Aldrovando*, *Moufeto*, *Goedartio*, & aliis jam deſcripti ſunt: unde ſicco eos pede heic nunc praeteribimus, ne ipſas quidem eorundem Erucas hoc loco enumeraturi. Harumce Erucarum aliae piloſae ſunt, aliae glabrae, aliae caudatae, aliae antennis, ſpinis, faſciis, maculis, ſtriis, tuberculis, floccis & ſcopulis inſtructae; aliae pluribus, aliae paucioribus coloribus diſtinctae: quae differentia etiam in pedibus obtinet. Nonnullae porcino, felino, murino gaudent capite; aliae veluti inſigne prae ſe ferunt; aliae aliis iterum aliisque modis ſunt fabrefactae, picturasque & figuras oſtentant incomprehenſibiles, atque propterea nullo verborum apparatu deſcribendas: quae etiam ratio eſt, ob quam *Goedartius* eas nativis coloribus diſtinctas in lucem edidit.

Interea, dum vividiſſime coruſcantem Papilionum elegantiam contemplamur, haud ſane poſſumus, quin pronunciemus, quod amoeniſſimae Pavonum caudae, & Struthionum ſpecioſiſſimae plumae, cum Papilionum ornamentis ne quidem in comparationem venire queant. Nonne Papilionum alae, Margaritis veluti & Adamantibus nitidiſſime conſitae, innumeris praeterea quaſi Sapphyris, Turcoidibus, atque Rubinis, interpoſitis, ſplendorem mire augentibus, eousque coruſcant; ut earum calyces de conchae margaritiferae materie quaſi fabrefacti, laminaeque auro, argento, atque aere caldario obductae, ſcintillante radiorum repercuſſu, colores iridis antecellant? Imo, ut ad ſupremum usque pulchritudinis faſtigium eveherentur iſthaec Animalcula, Natura quaternas ipſis indulſit alas, quarum altera alteram tanquam in ſpeculo nitide repraeſentat; cum tamen ſolo duarum alarum remigio ſatis ſuperque volatum exercere, tenuemque aëra flexibus infinitis, ne cogitatione quidem aſſequendis, quam rapidiſſime findere valeant: prout poſteriori alarum pari reſecto facile quivis experiri poteſt. Inter Papiliones, quos adſervo, alii ovatis, alii rotundis, alii oblongis, nonnullique ſerratis gaudent alis. At vero, quod oppido rarum eſt, eorum quidam alis pollet altera parte membranoſis, altera veluti farinaceis; ut hinc partim ex nuda, partim ex plumulis obſita, membrana conſtent. Sunt mihi etiam nonnulli, quorum inferiores alae in acutam veluti caudam tenuantur: aliis autem hae ipſae tanquam in globulum exeunt; ut quaſi praepilatae ſint. Verum tranſeo ad Papiliones Nocturnos.

Secundo igitur loco huncce ad Ordinem, cui Au-

Bloemen, en Kruyden gevangen hebben, bevinden ſig verſcheiden van Aldrovandus, Moufetus, Goedaert, *ende andere beſchreeven: dewelke wy voor het tegenswoordige voorby gaan ſullen, als meede haare Rupſen, waar van eenige ruyg, andere glad, ſommige ſtaartig, andere met Hoornen, Steekels, Banden, Vlakken, ſtreepen, gezwellen, vlokken en uitſteekſels voorſien ſyn. Sommige hebben veele andere weynige couleuren, dat ook omtrent de Voeten te obſerveeren is. Synde ſommige als een Varken, een Kat, en Muys van hooft, andere als of ſy een wapen droegen. Andere wederom ſyn anders ende anders van maakſel ende haar tekeningen ende figuuren onbegrypelyk, en daarom onbeſchryfelyk: dat ook de reeden is, dat ſe* Goedaert *met couleuren afgeſet heeft uytgegeeven.*

Ondertuſſchen, wanneer wy de rykelyk ſchitterende ſchoonheid der Kappellen bemerken, ſoo kan ik my niet weerhouden te ſeggen: dat de verheugelyke Veederen der Paauwen, ende de overcierelyke Pluymen der Struys-vogelen, hier verre te kort ſchieten. Soo ſyn ook haare Vleugelen als met Peerlen, ende Diamanten, geſchiktelyk beſaait; dewelke als van onnoemelyke Sapphiren, Turkoiſen, ende Robynen meerder glants ontfangende, de Peerlemoere doppen, ende goude, ſilvere en gebronſte plaaten, haarer Vleugelen, door een tintelende weerkaatſing van ſtraalen, de verruwen der Regenboogen doen overtreffen. En willende de natuur deeſe Dierkens ten uyterſten ſchoon maaken; ſoo is 't, datſe haar vier vleugelen, waar in de eene in den anderen ſig nettelijk ſpiegelt, verleent heeft; daar ſe nogtans met twee rykelyk ende overvloedig vliegen kunnen, ende de dunne lucht, op onnadenkelyke keeren, geſwindelyk klooven. Het welke als men de twee agterſte vleugelen afſnyt ligtelyk ondervonden werd. Onder de Kappellen, die ik bewaar, hebben eenige ovale, andere ronde, andere langwerpige, en ſommige gekerfde Vleugelen. Maar dat ſeer raar is; een onder deſelve heeft half vlieſige vleugelen, en de andere helft, ſyn als meelige. Soo dat de vleugelen, ten delen uyt een bloote Vlies, ten deele uyt een Vlies met pluymkens beſet, beſtaan. Eenige heb ik 'er ook die de onderſte Vleugelen, als een ſpitze ſtaart toe loopen, andere als een globeuſe. ſoo dat ſe als uitſteeckende ſyn. Maar ik gaa over tot de nagt Kappellen.

Ten tweeden, ſtellen wy onder deeſe order van het Gul-

Aureliae nomen eſt, quoque referimus Papiliones Nocturnos ſeu Phalaenas. Horum Inſectorum ſpecies nonaginta & tres ſupra centum adſervamus atque curioſis oſtendere poſſumus: tredecim videlicet omnium maximas; viginti & octo mediae magnitudinis; ſex & octoginta minores; tandemque ſexaginta & ſex exiliſſimas. Dantur autem in hocce numero quinque ſupra triginta Papiliones Nocturni, quos D. *Goedartius*, una cum ſuis quoslibet Erucis, atque mutationibus deſcripſit, nativisque coloribus depinxit. Praeterea etiam quindecim vel ſedecim Chryſallidum poſſideo ſpecies; quarum aliae laeves ſunt, aliae pilis epidermide ſua exutis hiſpidae, aliae faſciis coloribusque diſtinctae, aliae excolores & nudae, aliae obtextae, picturamque ſub texto transparentem exhibentes. Ova quoque nonnulla horumce Papilionum oſtendere valemus; quorum alia pilis veſtita, alia ſpumae quadam ſpecie circumdata, alia aliis iterum aliisque modis recondita ſunt. Porro ſingulares quasdam atque perelegantes adſervamus telas, reticula, & membranulas, quibus ii ſumma circumſpectione modoque mirabili ſeſe includunt, cum mutationem jam jam ſubituri ſunt: ut hinc comprehenſu ſane difficile ſit, quo pacto Animalcula iſthaec tam arctis anguſtisque carceribus ſeſe continere, & quamvis veluti complicata ſint, telas tamen ſuas perficere queant.

Induſtrius equidem *Goedartius* ſeptem & quinquaginta Chryſallidum ſpecies depictas exhibet: at vero inter omnes vix reperitur uncia, cujus icon ab omni parte exacta ſit: prout infra aliquot exemplis oſtendemus. Unde haud pauca profecto in figuris *Goedartianis* paſſim adhuc corrigenda occurrunt.

Notatu ſane digniſſimum eſt, quod aeque noctu, ac interdiu, innumera in aëre Animalcula viventia fluctuari animadvertamus: id, quod non memoratis ſolummodo Papilionibus nocturnis proprium eſt; verum & immenſa Scarabaeorum agmina, & Inſectorum aquaticorum plurimae ſpecies, poſt Solis occaſum ſemet in aëra evehunt. Quocirca Flores, Arbores, Campos & Viridaria tam de nocte, quam die, ab innumeris frequentari Inſectis, quae ſuam tum alimoniam ibi quaerunt, obſervamus. Scilicet ter Optimus Maximus Creator, cujus providentiae oculum nulla unquam ſomni intercapedo a rebus creatis avocat, Animalculis hisce noctem pro die, viciſſimque pro nocte diem, conſtituit; quandoquidem omnia in arbitrio ejus atque poteſtate ſunt. Quodſi de nocte ardentem prae te feras facem; quam plu-

Gulde-Popken, de Nagt-Kappellekens, ofte de Uylkens, van welke wy hondert en drie en negentig ſoorten bewaaren en vertoonen kunnen: als dertien van de aldergrootſte ſoort; agtentwintig van de middelſoort; ſes en tagtig van een kleender ſoort, en ſes en ſeſtig van de alderkleenſte: waar onder vyf en dertig Nagtkapellekens ſyn, die de Heer Goedaert *met hare Rupſen en veranderingen heeft beſchreeven, en met couleuren afgeteekent. Soo kan ik ook vyftien a ſeſtien ſoorten van Gulde Popkens vertoonen; waar van ſommige gladt, en andere met vervelt hayr beſet ſyn; eenige ſyn met Banden en met couleuren opgeſchikt; ſommige ſonder couleuren en naakt, andere ſyn omſponnen en van een doorſchynende Tekening. Soo kunnen wy ook vertoonen eenige van haare Eyeren, waar van ſommige bekleet ſyn met hayr, andere ſyn omvangen van ſchuym, andere ſyn wederom anders ende op andere wyſen van haar verbergt. Soo bewaaren wy ook van haar eenige aardige ende cierlyke ſpinſels, nettekens, ende vlieskens, waar in ſy haar, als ſe veranderen, ſeer voorſigtig ende verwonderlyk opſluyten: ſoo dat het ſwaarelyk te bevatten is, hoe dat ſe haar in ſoo een enge ende nauwe gevankeniſſe kunnen verbergen, ende als te ſaamen gevouwen ſynde, egter haar ſpinſel nog volmaaken.*

Vorders by den neerſtigen Goedaert *bevinden wy ſeven en vyftig ſoorten van Gulde popkens afgebeelt te ſyn; maar waar onder kwalyk een te vinden is, dewelke ten vollen wel afgebeelt is, alswe beneeden in een of twee voorbeelden aanwyſen ſullen: ſoo dat, omtrent alle ſyne afbeeldingen nog veel te veranderen valt.*

't Is aanmerkelyk dat we ſoo wel by den nagt, als by daag, een geweemel van ontelbaare leevende Dierkens verneemen, het welke niet alleen eygen is aan de genoemde Nagt-kapellekens; maar ook een oneindig getal van Schalbyters en van Torren; ende veelderhande Waterdierkens, verheffen haar als de Zon onder is in de lucht. Soo dat we de Bloemen, de Boomen, de Velden, ende de Luſthooven, ſoo wel des nagts als des daags, van onnoemelyke Dierkens beſogt ſien te werden, dewelke haar voetſel dan daar ſoeken. Hebbende ſoo de Groote ende de Onvolpryſelyke Maaker, dewelke nooit en ſlaapt nogte ſluymert, deeſe Dierkens den Nagt tot den dag gemaakt, ende den dag tot de nagt, alſoo hem niets onmogelyk is. So kunnen wy ook des nagts met een ontſteeken Fakkel, veelderhande van deeſe Dierkens tot ons lokken, ende, door het aangenaame ligt

plurimas ejusmodi Insectorum species ad te allicere, luminisque jucunditate allectas & deceptas quam facillime capere potes.

Inter Papiliones Nocturnos, quos adservo, omnium quoque maxima, quae in Hollandia capta est, Phalaena datur; quae quidem e perniciosissima quadam rarioris pili Eruca, corticem lignumque Salicis praesertim devorante, originem ducit. Eruca haec *Moufeto* Spondyla rubra audit, quam per integrum aliquando annum solo pane siligineo sustentavi. *Moufetus* memorat, quod Phalaenae maximae, suarum interventu alarum, minores species interficiant atque deinde deglutiant: verum tamen experientiae id penitus repugnare animadverto; quandoquidem Phalaenae non nisi tubulata instructae sunt Proboscide. Accedit praeterea, quod multa ejusmodi Insectorum, quam primum generationi apta evaserunt, pristinam suam malignitatem prorsus omnem exuant, & nullum deinceps pabulum amplius capientia, perpetuandae mox speciei suae operam navent. Interim serius alia, alia ocyus, id praestant: prout videlicet Ova eorum majorem minoremve tum temporis maxime adipiscuntur maturitatem, quando ipsa adhuc in Nymphae, imo & Vermis, habitu constituta sunt. Excipiuntur tamen ea, quibus suos nutriendi Foetus cura incumbit: haec enim ut in modo dictae prolis gratiam diutius â Natura in vivis conservarentur omnino necessum erat. At vero quae sobolem suam educare non tenentur, mox post peractam generationem vita excedere observamus. Ut hinc totam horumce Animalculorum mutationem solius generationis respectu a Natura institui atque elaborari videamus: prout ex singularibus meis circa Apes observationibus manifestius innotescit.

In Hemerobio tamen Natura propagationis negotium longe alia iterum ratione disposuit: quia enim coitum hisce pariter Animalculis denegavit; hinc suum ea semen, haud aliter ac Pisces sua Ovula, in aquas ejaculari coguntur: quod quidem sub id tempus praestant, quo palpitantia in aquae superficie obvolitant. Apibus contra pro aqua datus est aër, in quem semen suum effundant.

Ulterius & illam possidemus Papilionum speciem, quam Cl. *Joannes Bauhinus* in suo de Animalibus Pennatis nocivis tractatu, anno seculi decimi quinti tertio supra nonagesimum Gallice edito, descripsit. Ejusce Erucam, Chrysallidem, ipsumque Papilionem, Tab. XXIX. Fig. 1. 2. & 3. repraesentavimus, & Pernicis nomine ibidem impertivimus. Sunt

ligt haar vergadert ende bedroogen hebbende, deselve ligtelyk opvangen.

Onder de Nagt Kapellekens, dewelke wy by ons bewaaren, bevind sig de aldergrootste Phalaena hier in Hollant gevangen. Dewelke syn oorspronk neemt uyt een seer schadelyke Rups van een seldsaam hayr, die de bast en het hout der Wilgen voornamelyk opvreet. En hy is eygentlyk de roode Spondyla van Moufetus, *die ik eens een jaar lang alleen met roggen broot, onderhouden heb. Van de grootste Phalena segt* Moufetus, *dat se de mindere soorten met haare vleugelen dooden, ende deselve dan soo verslinden; het welke wy geheel tegens de ervarentheid bevinden, alsoo sy niet als een gootagtige Snuit hebben. Behalven ook dat veel van deese Dierkens, als se nu tot de voortteeling bequaam geworden syn, alle haare voorige schadelykheid t' eenemaal afleggen, ende sonder eenig voetsel te nuttigen, datelyk het vereeuwigen van haare soortgelyke behartigen. Het welke nogtans de eene veel vroeger als de andere doen, naa dat namentlyk haar Eyeren tot meer ofte minder rypheid, met haar, selfs als se nog Popkens jaa ook Wurmen syn, toeneemen. Ofte ten sy dat se gehouden syn haare jongen selver te voeden; ende alsoo nootsaakelyk van de Natuur, tot nut van de genoemde jongen, langer in 't leeven hebben willen behouden werden. Anders wanneer se haare jongen niet behoeven aan te kweeken, soo bevinden wy dat se dadelyk naa haare voortteeling den geest koomen te geeven. Soo dat we de geheele verandering deeser Dierkens, alleenig ten aansien van de voortteeling der Natuur bewerkt ende uytgevoert sien te werden. Als nader blyken kan uyt myn besondere ondervindingen van de Byen.*

Maar omtrent het Oever-aas ofte het Haft, is, van de seer Wyse Natuur, de voortteeling weer gansch anders beschikt: want de vermenging aan deese Dierkens van gelyken benomen hebbende: soo is 't, dat deselve haar saad, gelyk als de Visch haar kuyt, in 't water moeten schieten, dat de Byen in de lucht doen. Waarom wanneer se al weemelende boven de vlakte van het water vliegen, sy het genoemde saad, daar dan in werpen.

Nog bewaaren wy dat soort van Kappellekens, van de Heer Johannes Bauhinus, *in syn boek van de gevleugelde Dieren die schaaden, in 't Fransch beschreeven: ende in 't jaar vyftien hondert drie en tnegentig uyt gegeven. Hier van heb ik de Rups, Gulde Pop, en de Kappel in de XXIX. Tafel by de 1. 2. en 3. fig. vertoont., en hem de snelvliegende genoemt.* Soo

Sunt etiam variae nobis ex illo Papilionum Nocturnorum genere species, qui, nomine Tinearum vulgo noti, e Vermiculis vestimenta, libros, pulverem, arborumque pariter folia adedentibus, nascuntur. Memoratos inter Vermiculos nonnulli dantur, qui, more Testudinum, domunculas suas quaquaversum secum portant: quod in peculiaribus nostris Observationibus patebit manifestius. Inter Tineas autem aliosque Papiliones Nocturnos id intercedere discriminis animadvertimus, quod priores confestim & subito in aërem evolent; posteriores vero, antequam avolent, quendam prius strepitum tremulumque micatum, suarum ope alarum, efficiant: quod ipsum quidem in aliis etiam Insectis, quae, postquam aliquamdiu quieverunt, se rursus ad volatum accingunt, observamus. Veram Tineae iconem Tabula XLV. fig. 31. exhibui; cui subjuncta est in ejusdem Tabulae fig. 34. altera Tineae species, quae ex Vermiculo cum theca sua ambulante procrevit. Quin Tab. XLIV. fig. 20. tertiam depingo Tineam, ex Alni folio prognatam. Tineam denique Favorum Tab. XXVI. fig. 2. repraesentavi.

Soo bevinden sig by ons verscheide Nagt-Kappellekens, dewelke gemeenelyk Motten genoemt werden, en die uyt Wurmen, die klederen, boeken, stof, en ook bladeren van boomen eeten, voortgegroeit syn. Onder de genoemde Wurmkens synder eenige, die als de Schildpadden haare huyskens gedurig met sig draagen: als nader in onse bysonsondere ondervindingen blyken sal. Tusschen de Motten nu, ende de andere Nagt-kapellen bevinden wy dit onderscheid, dat de eerste datelyk ende schielyk in de lucht weg vliegen; de andere daar en teegen, bevinden wy, eerse opvliegen, dat se eerst eenig gedril ende bevend geweemel met haare vleugelen maaken: 't geen wy ook omtrent andere Bloedeloose Dierkens, als se eenigen tyd gerust hebben, ende dan weeder vliegen willen, aanmerken. De waare figuur der Mot, heb ik op de XLV. plaat fig. 31. aangeweesen. En dan nog een Mot, uyt een Wurmken gegroeyt, dat met syn Scheede wandelt. Taf. XLV. fig. 34. als ook een derde Mot uyt het Else blad. Taf. XLIV. fig. 20. Voorts heb ik de Mot der Honingraten, in de XXVI. plaat, by de 2. fig. aangewesen.

Porro & istam exhibere possumus Papilionum speciem, cujus Masculus alatus est, Foemella autem alis destituta: quod sane haud exiguum est Masculi in hac specie privilegium. Formicarum Mares itidem ab omni labore immunes, & quatuor insuper alis praeditos esse, animadvertimus. Inter Apes pariter isthac Masculus gaudet praerogativa, quod omni prolem enutriendi cura exemptus sit; ut hinc ad generationem solummodo, nequaquam vero ad educationem, a Natura comparatus esse videatur: quam ob rationem forte tam brevis etiam vita ipsi concessa est. Imo propterea, cum aestus generationis deferbuit, Masculos ab Apibus operariis interfici videmus. Papilionum autem modo memoratorum duas adservamus species, tam masculinas, quam foemininas; quarum priores oculis gaudent grandioribus, quam posteriores: quod quidem in Apibus etiam, Ephemero, Formicis, aliisque Insectis observamus. Erucae Ligniperdae Brasiliensis, quae suam pariter thecam secum portat, Foemella itidem alis destituta est: prout ex ejus Chrysallide, quam possideo, mihi constat. Adservo praeterea Papilionum aliam speciem, cujus Mas solus alatus est, atque, in Galliis captus, Tab. XXXIII. fig. 8. a me repraesentatur.

Nog kunnen wy vertoonen dat soort van Kappellekens, waar van het Manneken gevleugelt, ende het Wyfken sonder vleugelen is. 't Geen warelyk een groot voorregt omtrent het Manneken van dit Dierken is. Soo sien wy ook omtrent de Mieren het Manneken van alle arbeit ontslaagen te syn, ende daar en booven nog vier vleugelen ontfangen te hebben. Soo heeft ook by de Byen het Manneken dit voorregt, dat het van alle opvoeding der jongen bevryt is, soo dat het alleen tot de voortteeling, ende niet tot de opvoeding, van de Natuur geschikt schynt; het welke mogelyk de reeden van syn kortstondig leeven is. Soo sien wy ook, dat de Werk-byen, als de hitte van de teeling gedaan is, de genoemde Mannekens koomen te dooden. Van de aangeroerde Kappellekens nu bewaaren wy twee soorten, soo Mannekens als Wyfkens; hebbende de eerste grooter oogen als de tweede; dat we ook omtrent de Byen, het Haft, de Mieren, en andere Dierkens aanmerken. De Brasiliaansche houtvretende Rups, die meede syn Scheede met sig draagt, daar van is het Wyfken meede ongevleugelt, als my uyt haar Gulde Pop blyken kan, die ik bewaar. Nog bewaar ik een Kapel, waar van het Manneken alleen gevleugelt is, die in Vrankryk is gevangen, en 't geen in de XXXIII. Tafel by de 8. fig. is vertoont.

Deinde nonnullos insuper ostendere valemus Papiliones, quorum alae instar plumarum fa-

Nog kunnen wy vertoonen eenige Kappellekens, dewelke haare vleugelen als pluymen gemaackt hebben;

fabrefactae sunt. Quin animadvertimus etiam, omnes colores diversasque picturas, quibus Papilionum alae superbiunt, tantummodo ex plumulis, ineffabili iterum constructionis varietate inter se discrepantibus, constare: prout manifestum reddetur, quando de modo, quo admirabilis illa alarum in Papilionibus protuberatio fit, agemus, &, praeter innumera alia observata curiosa, subitissimum simul alarum incrementum exponemus.

Tandem exhibere etiam possumus exiguum Papilionem, qui volans nunquam a linea recta deflectit, oblongam eum in finem caudam sortitus: quapropter is nequaquam, uti aliae Papilionum species, obliquam & inaequabilem suo motu lineam in aëre describit. Habeo huic meae opinioni adstipulantem Eruditissimum *Arnoldum Senguerdium*, qui in Exercitationibus suis Physicis similiter statuit, quod cauda aequalem aut inaequalem motum Animalculis hisce conciliare possit. Jam sequitur

Exemplum SPECIEI SECUNDAE ORDINIS TERTII Naturalium Mutationum, quae NYMPHA-CHRYSALLIS sive AURELIA mihi audit, in PAPILIONE NOCTURNO, cujus Mas alatus est, propositum.

TAB. XXXIII.

No. I. Vermiculus sive Eruca Papilionis Nocturni, in prima sua tunica sive cute, intra quam Ovum vocatur, etiamnum haerens, nativa magnitudine repraesentata. Ovum hoc aucta magnitudine delineatum Figura prima exhibet.

II. Memoratum Ovum, sive indurata potius Ovi hujus Testa in duas partes disrupta atque deposita. Hanc vero iterum microscopii interventu depictam Icon altera sistit.

III. Papilionis Eruca plenam suam magnitudinem adepta. Est haec ob mirabilem suam formam consideratu dignissima: etenim pone Caput ejus quatuor conspiciuntur pilorum fasciculi, totidem instar scopularum setacearum, quibus vestes repurgantur, aequaliter attonsarum,
Tab. XXXIII. No. III. *a.* collocati *a*, coloris ex albo ad flavum vergentis. Anterius autem circa Caput alii duo extant pilorum fasciculi, duo veluti cornicula ibi re-
bb. praesentantes *b b*, colore nigro praediti, pilisque constantes inaequaliter longis, quorum apices ramosis veluti plumulis ornati sunt. Ad utrumque Pectoris latus similes iterum bini plu-
cc. matiles pilorum fasciculi cernuntur *c c*, qui duorum

ben: soo bevinden wy ook, dat alle de verwen, ende de bysondere tekeningen, die we op de vleugelen van de Kappellekens verneemen, alleenig uyt pluymkens, dewelke nog van een onnoemelyk verschillig maaksel syn, bestaan: als blyken sal, wanneer wy de manier van het verwonderlyk uytpuylen van de vleugelen der Kappellen sullen verhandelen; ende de schielykheid van haar uytgroeien vertoonen, met andere ontelbaare naukeurigheeden meer.

Vorders kunnen wy vertoonen een Kappelleken, dat geduurig regt uyt vliegt, waar toe het een langagtige staart heeft: soo dat het selve, gelyk als de andere soorten van Kappellekens, geensins een scheeve ende ongelykmaatige beweeging in de lucht vertoont. Soo sien we ook dit gevoelen van de staart deeser Dierkens, dat namentlyk deselve een gelyke ofte ook ongelyke beweging aan haar kan geeven, van de Geleerde Arnoldus Senguerdius, *in syn natuurelyke oeffeningen, voorgestelt.*

Volgt nu het voorbeelt van de DERDE ORDER der natuurlyke veranderingen op DE TWEEDE WYSE, in een NAGT-KAPELLEKEN, daar het Manneken van gevleugelt is, en waar van ik de verandering GULDE POPKEN noeme.

TAF. XXXIII.

No. I. *Het Wurmken of Rupsken van een nagt Kapelleken, in syn eerste vlies of huyt, waar in het een Ey genoemt wort, levens grootte. Dit Ey siet men in de eerste figuur in het groot vertoont.*

II. *Het genoemde Ey, of de verharde Schaal van het selve, in twee stukken opengeborsten ende afgeleyt: dat in de tweede fig. meede in het groot vertoont wort.*

III. *Het Rupsken tot syn volkome grootte gekoomen. Dit selve is om syn verwonderlyke gestalte aanmerkens waardigh: agter het hooft op de rug, heeft het vier bosschen hayr, in manier, als soo veele effen geschooren kleer besems geplaatst* a, *welkers couleur wit is naa het geele trekkende. En van vooren omtrent het Hooft, siet men dat het nog twee bosschen hayr heeft, die als twee Hoornen haar aldaar vertoonen* b b, *de couleur hier van is swart, de hayrkens syn van een ongelyke langte, en op haare toppen als verdeelde pluymkens van maaksel. Aan weersyden van de Borst vertoont het nog twee diergelyke bosch hayrige pluymkens* c c, *die als twee riemen haar daar ter plaatse seer fraay sien*

Tab. XXXIII. No. III. rum instar remorum ibi quam elegantissime appositi sunt. Proxime dein ante hos duo adhuc alii ejusmodi remi pilosi haerent *dd*; qui tamen modo descripto pari secundo concinnitate fabricae multum cedunt, atque eodem fere, quo priores quatuor aequaliter attonsae dorsi setae, colore picti, ex subflavo albicant. Porro universa Eruculae hujus cutis jucundis passim coloribus eleganter pertexta est: quos quidem omnes colores squamosae, & brevibus e pilis conflatae, plumulae, quibus pili longiores laxique undequaque interpositi sunt, constituunt *ee*; dum interim ipsa cutis spadiceo colore picta cernitur. In parte corporis posteriore Eruca isthaec plumatili Cauda, ratione fabricae atque coloris Antennis simili *f*, superbit. Sedecim porro ea Pedibus est instructa; quorum sex anterius, prope Caput, sub Thorace siti sunt, octo in medio corporis, & duo reliqui in fine, qua parte superne Cauda exstat. Inveniuntur hae Erucae passim in viridariis nostrae Hollandiae, Pruni & Cerasi folia aliaque plura loca occupantes.

sien laaten. Daar essen te vooren, syn nog twee diergelyke hayrige riemen geplaatst geworden dd; *maar op ver na soo fraay van maaksel niet, als het vertoonde paar, dat het tweede in order is. De couleur van dat voorste paar is by kans, als dat van de vier essen en vlak geschoore borstels op de Rug, synde geelagtig naa het wit trekkende. Voiders is de gansche Huyt van dit Rupsken, hier en daar met aangename verwen cierelyk doorweeven, bestaande alle deese couleuren uyt korthayrige ende schobagtige pluymkens, tusschen welke de huyt overal met langagtig en los hayr beset is* ee, *synde de gront der huyt van een bruyne tekening. Agter op het lichaam siet men, dat dit Rupsken, als met een pluymige staart is opgeschikt, dewelke van maaksel ende couleur is, als de Hoorn* f. *Dit Rupsken is voorsien met* 16 *voeten, waar van dat'er ses voor aan onder de Borst by het Hooft geplaatst syn; in 't midden van het lichaam heeft het agt voeten; en aghter aan, nog twee, daar de Staart boven staat. Men vint se in Hollant in de Lusthooven, op de Pruymen en Karsse boom bladeren, en op andere plaatsen meer.*

No. IV. IV. Hic numerus modum exhibet, quo Erucula isthaec semet obtexuit *aaa*, suumque intra textum sese tranquille composuit. Incipit ea jam circa Thoracem aliquatenus immobilis fieri: quin & animadvertitur, eam ibi loci crassiorem reddi & magis extuberare; quandoquidem membra, quae sub cute ibidem accreverant, paullatim intumescunt: quod praeprimis circa tertiam quartamque annularem incisuram, anterius, prope Caput, manifestum est *b*. Antequam tamen haec Eruca suas ponat exuvias; omni prius motu ea penitus orbatur, locoque indicato tandem adhuc notabilius distenta, ob sanguinem a posterioribus eo translatum in minorem longitudinem contrahitur. Ostendo heic simul, quomodo Animalculum isthoc, cum texto suo perficiendo incumbens jugiter huc illucque sese obtorqueret, continua hac agitatione maximam partem pilosarum suarum plumularum detriverit: quoniam autem intra texti cavum eae ceciderunt; ideo plumosus veluti lectulus inde nascitur, in quo Eruca tanto mollius requiescat. Accedit, quod hi ipsi pili, utpote laxe & dispersim in isto texto haerentes, cutis mutationem eo reddant faciliorem, atque cum exuviis ab anterioribus retrorsum moveri queant.

IV. Alhier wort nu de manier vertoont, hoe dit Rupsken sig ontsponnen heeft aaa, *en binnen in dit spinsel sig gerustelyk neer geleyt, soo dat het nu omtrent de Borst eenigsins onbeweeglyk begint te worden, alwaar men ook siet, dat het dikker ende uytpuylender wort, door dien de leedematen, die onder syn vel aldaar syn aangegroeyt, allengskens opswellen: dat men bysonderlyk by de derde ende vierde ringwyse inkervinge, van vooren by het Hooft siet* b. *Maar eer het nog syn vel afstroopt, soo is 't, dat dit Rupsken ganschelyk syn beweeging komt te verliesen, en nog merkelyker op de vertoonde plaats op te swellen, en van agteren, door de overvoering van het bloet, korter te samen getrokken te worden. Soo vertoon ik ook, hoe het door syne beweeging, wanneer het sig geduurig om en weer drayde, om syn spintsel te volmaaken, sig van het meeste gedeelte van syne hayrige pluymkens berooft heeft, die in het spinsel syn gevallen, en hem nu als een pluymbed dienen, om te sagter op te rusten. Waar by komt, alsoo de genoemde hayrkens los en verspreyt in dit spinsel bevonden worden, dat se de afstrooping van syn vel soo veel te ligter maaken, en ook met het selve van vooren naa agteren kunnen geschooven worden.*

V. Heic nunc Erucam eandem exhibeo, prout, cute deposita, formam Chrysallidis Maris induit, omniaque nascituri inde Papilionis Noctur-

V. Hier siet men nu het vertoonde Rupsken, soo als het syn vel afgestroopt heeft, en de gestalte van een Mannekens Gulde-Pop heeft aangenomen, 't geen

ꝺturni membra oſtendit. Eſt tamen iſta repraeſentatio in Chryſallide paullo obſcurior, quam in Nympha: haec enim, uti antea ſuo loco prolixe demonſtratum eſt, artus Animalculi, exuviis poſitis inde prodituri, quam clariſſime oculis exponit. Interim quia Chryſallis omnia Animalculi futuri membra pariter videnda exhibet, atque id ipſum, quod repraeſentat, Animalculum revera eſt; ideo deinceps membra iſthaec in hacce Chryſallide pariter conſpicienda dabo: cui ſcopo Icon quarta & quinta inſerviet.

't geen alle de leedematen van een toekomende Nagtkapel vertoont: dan wat duyſterder als een Pop doet, die de leeden van het Dier, dat daar uyt ſal vervellen, t'eenemaal klaar vertoont, als hier vooren op ſyn plaats omſtandig is aangeweeſen. Egter, alſoo de Gulde Pop alle de leeden van het toekomende Dierken meede vertoont, en dat het, het Dierken ſelve is, dat het vertoont, ſoo ſal ik deſelve leeden vervolgens meede in deſe Gulde Pop aanwyſen, 't geen ik in de vierde en vyfde figuur doen ſal.

Tab. XXXIII. No. VI. VI. Denique eandem hanc Erucam repraeſento, uti in Chryſallidem primo mutata, poſtremis deinde exuviis ſuis depoſitis, tandem in Papilionem Nocturnum Marem abiit. Hanc formam ubi ſemel indepta ſunt haec Animalcula, deinceps nunquam amplius creſcunt aut mutantur; ſed ſoli tantummodo generationi incumbunt: prout in ſequentium figurarum explicationibus paullo manifeſtius exponam. Interea hoc in Maſculo elegantia, quibus is gaudet, Cornicula *a a*, Corpuſculum tenue & puſillum *b*, quatuorque Alas *c c*, quibus Foemella ejus deſtituta eſt, exhibeo.

a a. *b. c c.*

VI. *Eyndelyk vertoon ik nu het afgebeelde Rupsken, ſoo als het ten laatſten tot een Mannetjes Nagtkapel vergroeyt is; naa dat het tot een Gulde Pop eerſtelyk vergroeyt was geworden, en voorts ſyn laatſte huyt heeft afgelegt. Naa welke tyt deſe beeskens dan noit meer aanwaſſen nog veranderen, maar haar alleen tot de voortteeling begeeven. Dat ik nu in de verklaring der volgende figuuren wat nader ſal uytleggen. Ondertuſſchen ſoo vertoon ik in dit Manneken ſyne cierlyke Hoornkens,* a a *ſyn dun ende kleen lichaam* b, *en voorts ſyne vier vleugelen* c c, *waar van het Wyfken berooft is.*

Fig. I.

Fig. I.

Primum Ovum Papilionis Nocturni, de quo agimus, magnitudine aucta heic repraeſentatur. Purpureus in eo annulus, foveae nonnullae, atque inaequalitates, depicta cernuntur, quibus id ab aliis Ovis omnibus ſeſe notabiliter diſtinguit. Praeterea in medio etiam nonnihil ſinuatum eſt hoc Ovum: quo fit, ut ibi loci velut perforatum & patulum appareat, quando abſque microſcopio conſpicitur.

Fig. I.

Eerſtelyk ſoo wort het Ey van de tegenswoordige Nagtkapellekens hier in het groot vertoont, waar op men een purper ringeken, eenige hollig en oneffentheeden afgebeelt ſiet; waar door het van alle andere Eyerkens merkelyk onderſcheyden wort. Van gelyken ſoo is ook dit Eyerke, in het midden wat ingebogen, waar door het ſig in ſyn natuurelyke grootte vertoont, als of het op die plaats doorboort ende open was.

Fig. II.

Idem Ovum nunc exhibeo, prout in duas partes diffractum, atque ab incola ſuo derelictum eſt. Quum enim id, haud aliter ac Ovum Gallinaceum, duro conſtet Cortice; hinc minime in unum convolvitur, aut tanquam membranaceum integumentum, abſtrahitur; ut in Formicarum & Apum Ovis fieri ſolet: imo vero ab Eruca, quam inveſtit, dentatae inſtar teſtae divellitur, divulſumque deſeritur. Attamen haud omnibus hiſce Ovis iſte fiſſionis modus communis eſt: prout enim Corticis durities ſive renixus major minorve eſt; ita etiam Teſtae derelictae magis minusve a deſcripta forma recedunt. Quocirca conſpicere hinc datur, quam variis modis Inſecta primas ſuas pelliculas ſive tunicas exuant atque relinquant: quod quidem plurimis ſpeciminibus facile comprobari poſſet.

Fig. II.

Dit Ey wort vervolgens afgebeelt, hoe het aan twee ſtukken is opengebrooken en afgeleyt: want alſoo het even als de ſchaal van een Hoender ey, uyt een harde Schaal beſtaat, ſoo wort het niet in een gerolt, nog als een vlieſig dekſel afgeſtroopt, gelyk de Eyeren der Mieren ende Honingbyen gebeurt: maar het word van het Rupsken, dat het bekleet, als een tandige potſcherf van een geſcheurt, en ſoo verlaaten. Egter ſoo is deeſe manier van openſplyting, niet ordinair aan alle deeſe Eyerkens, want naa dat de tegenſtant of hardigheid van de Schaal meer of minder is; ſoo wyken deſe verlaate Schaalen, ook meer of minder van de afgebeelde gedaante af. Soo dat men hier uyt ſien kan, wat onderſcheyt dat daar is, tuſſchen het verlaten en afſtroopen van de eerſte huyskens of vlieskens der Inſecten, daar men ſeer veele voorbeelden van ſou kunnen bybrengen.

Fig. Fig.

Tab. XXXIII. Fig. III.

Fig. III.

Tertio modum ostendo, quo isthaec Ova ipsi Texto adglutinantur: qua de re paullo post nonnihil accuratius agam. Patet heic etiam, quali foramine Papilio Nocturnus, e texto proreptutus, exitum sibi paraverit.

Fig. IV.

Fig. IV.

Quarto membra Papilionis Maris omnia in ipsa Chrysallide repraesentantur: uti sunt

a Bini in Capite Oculi, sub quibus, in Thorace, proxime inter Crura superiora, sita cernitur Proboscis.

bb Antennae suis cum tegumentis e situ naturali distractae.

cc Sex Pedes itidem e locis suis dimoti.

dd. Superiores & inferiores Alae, etiamnum naturaliter compositae.

e Annuli Ventris, in quibus nonnulli observantur pili cuticula sua exuti: id quod circa illos etiam pilos, qui in Capite conspiciuntur, locum habet.

Fig. V.

Fig. V.

Omnia haec membra in Papilionis Foeminae Chrysallide heic pariter exhibentur: ita tamen, ut e naturali sua dispositione sive situ per artem non sint dimota. Elucescit autem inde, quod Chrysallis Foemina a Chrysallide Mare tribus modis discrepet: primo nimirum quoad Cornua; tum ratione Alarum; tertio magnitudine atque crassitie corporis: verum in explicatione Iconis sextae isthaec clarius patefient. Porro id heic in memoriam revocandum est, quod haec membrorum compositura, quantumvis diversa sit, haud tamen unquam inter Chrysallides variorum Insectorum essentiale, ut ajunt, discrimen producat, sed tantummodo accidentale, in brevitate vel longitudine, aut magnitudine & parvitate membrorum situm. Praeterea etiam animadvertere oportet, isthanc Chrysallidem, &, quod mutata cute inde provenit, Animalculum ne minima quidem alia dote a se mutuo discrepare, nisi solo ordine atque dispositione membrorum; utpote quae in Chrysallide aliter, aliter in Animalculo ipso, sive spoliata suis exuviis Chrysallide, digesta sunt: quod quidem sedulo sane notandum est.

Fig. VI.

Fig. VI.

Postquam sub No. VI. Papilionem Marem, una cum elegantibus suis Corniculis, gracili subtilique corpusculo, & quatuor expansis Alis, depictum dedi; jam in Foemella quoque eos ipsos artus omnes, at longe imperfectiores, heic exhibeo: nimirum *aa* Duo

Fig. III.

Ten derden soo vertoon ik de manier, op w[illegible] dese Eyeren op het spinsel selve vast gekleeft w[illegible]den; waar van ik een weynig laager nog w[illegible] standiger sprecken sal: men siet ook, wat open[illegible] Nagtkapelleken daar in gemaakt heeft, als [illegible] buyten is gekroopen.

Fig. IV.

Ten vierden soo worden alle de leeden van [illegible] Mannetjes Kapel in syne Gulde Pop afgebeelt: [illegible]

a *De twee Oogen in het Hooft, waar onder men op de Borst, effen tusschen de bovenste Beenen, de Snuit siet.*

b b *De Hoornen met haare bekleetselen, buyten haar situatie geboogen.*

c c *De ses voeten, meede uyt haar plaats geligt.*

d d *De bovenste ende onderste Vleugelen, die in haare natuurelyke schikking gelaaten syn.*

e *De Ringen des Buiks, waar op men eenige hayrkens siet, die vervelt syn, dat meede in de hayrkens, die op het Hooft gesien worden, plaats heeft.*

Fig. V.

Alle deselve leeden worden hier in de Gulde Pop van de Wyfjes Kapel meede vertoont; behalven dat se door de kunst niet uyt haare natuurelyke schikking of plaats syn geboogen geworden. Alwaar men dan siet, dat dese Wyfjes Gulde Pop op driederley manier verschilt van de Mannetjes Gulde Pop; als voor eerst omtrent de Hoornen, ten tweeden omtrent de Vleugelen, en ten derden in de grootheid ende de dikte van het lichaam; dan dat sal klaarder blyken in de verklaaring van de sesde figuur. Voorts soo moet men sig hier wel erinneren, dat dese schikking van leeden, hoe verschillig sy is, nooit een wesentlyk onderscheyt tusschen de Gulde Pop van het eene of het andere Dierken komt te maaken, maar alleen een toevallig, dat in de korte of langte, of ook in de grootheid en kleenheid der leedemaaten bestaat. Waar by men ook wel in agt nemen moet, dat dese Gulde Pop, en het Dierken, 't geen door de vervelling daar uyt voortkomt, niet het aldergeringste van malkanderen verschillen, als alleen in de order van de schikking der leedemaaten, die anders in de Gulde Pop, en anders in het Dierken, of de vervelde Gulde Pop geplaatst syn: daar men neerstig op moet letten.

Fig. VI.

Het Mannekens Kapelleken, by N°. VI. vertoont geweest synde, met syn twee cierelyke Hoornen, syn dun subtiel lichaam, en syn vier uytgespanne Vleugelen; soo vertoon ik nu alle deselve leedematen in het Wyfken, maar op een heel gebrekkelyke manier, als

aa *De*

Tab. XXXIII. Fig. VI.

aa Duo Cornua inconcinna.

b Corpus crassum atque distentum.

c c Quatuor breviculas Alas, aut potius leves tantum Alarum adumbrationes.

Unde patet, vere dici posse, quod Foemella isthaec alis careat: quapropter etiam senos ejus Pedes absque ullo impedimento videre licet; qui contra in Masculo eousque sub alis delitescunt, ut duo tantum anteriores, inter Cornua & Alas superiores, nec nisi leviter, in conspectum veniant: prout sub No. VI. manifestum est.

Summopere igitur circa hanc Insectorum speciem animadverti meretur, quam mirifico modo Adorandus Architectus discrimen inter Marem & Foemellam ibi constituerit; & quam illustres dignitates atque praerogativas conjugum horumce alteri impertiverit, alteri contra negaverit. Sane dum elegantes Antennae, agile & expeditum Corpus, atque velocissimae Alae, Marem ad Regum thronos & sceptra evehunt; Foemella, omnibus hisce adeo insignibus orba privilegiis, gravem tumidi crassique corporis sarcinam aegre circumferens, ad nidum perpetuo servandum, curamque rei domesticae gerendam, a provida Natura, quae principatum atque dignitatem omnem soli tantummodo Masculo detulit, quasi damnata esse videtur. Hinc etiam est, quod Foemella isthaec, solertissimae instar Matrisfamilias, nunquam domo exeat; sed matrimonii sui fructus, Ova nimirum, texti, e quo prorepsit, superficiei semper adglutinet: prout in fig. 3. videre licet. Atque hic quidem Ovula texto adglutinandi mos constanti ordine, & immutabili Naturae lege, adeo proprius est huic Insectorum speciei; ut in aliis eum nullis Insectorum speciebus unquam hactenus observaverim, praeterquam in hac sola Foemella: quae hinc uti elegans praebet industriae matrisfamilias exemplum; ita hoc quoque nomine insigniri omnino meretur. Quin Masculus etiam justo tempore suam revisens Foemellam, debitumque benevolentiae tributum huic persolvens, sua in specie commonstrat, sese a casto atque egregio Patrefamilias nequaquam deflectere; quandoquidem praestantiam atque dignitates suas cum Foemella communicat, hujusque tenuitatem sustentat.

Fig. VII.

Fig. VII.

Foemella adeo Ovulis repleta est; ut totus ejus Venter his scateat: quum vero Ventris inte-

a a *De twee oncierelyke Hoornen.*

b *Het dik ende uytgeset lichaam.*

c c *Met de vier korte Vleugelen, of liever de flaauwe tekening van deselve.*

Waar uyt dan blykt, dat men met waarheid seggen kan, dat dit Wyfken geen vleugelen heeft; waar om men ook haare ses voeten sonder eenig beletsel komt te sien, die in het Manneken ter contrarie soo digt door de vleugelen bedekt worden, dat men van deselve niet als de twee voorste gewaar wort, dewelke tusschen de Hoornkens en de bovenste vleugelen nog maar flaauwelyk gesien worden. Als by No. VI. naa te sien is.

Soo dat het overaanmerkelyk omtrent deese beeskens is, hoe verwonderlyk dat de Aanbiddelyke Architect, aldaar het onderscheyt tusschen het Manneken ende het Wyfken gestelt heeft. En wat voor heerelyke waardigheeden ende voordeelen hy het eene Dierken meede gedeelt heeft, en deselve wederom aan het andere geweygert. Soo dat daar de cierlyke Hoornen, het afgeregte vaardige Lichaam, en de oversnelle vleugelen, het Manneken tot den throon en scepter voeren; daar wort het Wyfken, van alle deese hoge voordeelen ontbloot synde, met een opgeswollen dik lichaam bevonden; en het is tot een eeuwig t' huys blyven ende kamer bewaaren, van de voorsigtige Natuur geschikt geworden: dewelke alle de opperhoofdigheid en waardigheid alleen aan het Manneken opgedragen heeft. Waar om het ook, als een seer verstandig Huys wyf, nimmermeer buyten het huys loopt, maar de vrugten van haare voortteeling, dat haare Eyeren syn, altyt op en aan haar spinsel, daar het uyt gekroopen is, vast kleeft: gelyk men dat in de 3. fig. sien kan. En dit is ook particulier in dit soort van Dierkens, dat se altyt, door een stantvaste order in den aard der dingen onveranderlyk, haare Eyeren op haar spinsel vast kleeven: dat ik nimmermeer omtrent eenige andere soorten van Insecten geobserveert heb, als alleen omtrent dese waaragtige Huismoeder, daar dit Dierken een fraay voorbeelt van is: en het Manneken dat syn Wyfken op de regte tyt besoekt, en haar de schuldige goetwilligheid betaalt, dat vertoont ook in syn soort, hoe dat hy van een kuysschen en kloekmoedigen Huys vader ook niet af en wykt; wanneer hy syne eer en waardigheeden met het Wyfken deelt, en hare swakheeden te hulp komt.

Fig. VII.

Dit Dierken is soo vol Eyeren, dat haar geheele Buyk daar meede vervult is, en alsoo het vel van

tegumentum supra modum tenue sit; hinc Ovula per id distinctissime translucent. Quin cernitur etiam, quomodo cutis sese circum convexas Ovulorum flexuras, inter spatiola, quibus alterum ab altero distat, insinuando applicet; ut ideo formam veluti racemi aemuletur. Quo autem Ova isthaec quam clarissime in conspectum producantur; cutem solummodo in Ventre aut Dorso dissecare, atque posteriora versus de corpore abstrahere oportet *a*: ita enim distincte conspicere tunc licet, quanam ratione ea ibi collocata sint. Ova haec, e corpore depromta, rotundam prae se ferunt figuram, & superne, uti jam ante monui, purpureo gaudent annulo; inferne autem, minorum instar Margaritarum, colore sunt albo, resplendente. Testâ adeo durâ constant; ut, cum in aëre arefiunt, nunquam collabantur: quam ob rationem nativa eorum specimina haud inelegans contemplanti spectaculum praebent.

Tab. XXXIII. fig. VII. *a.*

Summopere consideratu dignum est in hoc Animalculo, quod vel tum temporis, quando id in Erucae habitu etiamnum haeret, Ovulorum rudimenta jam jam in eo manifeste detegere liceat; quae quidem, ubi in Chrysallidem abiit Eruca, multo adhuc perfectiora ibi sese exhibent, tandemque in ipso Papilione omnem suam perfectitudinem adepta observantur. Scilicet intra Erucam aquea veluti videntur; in Chrysallide membranacea quasi & flexilia apparent; at in Animalculo ipso dura sunt, veramque Testam, ab Ovorum Gallinaceorum testa minime discrepantem, referunt: quapropter etiam in modum vasis fictilis diffringuntur. Patet hinc ratio, quare haec Ovula suam retineant figuram, quando intus exsiccantur: in omnibus enim Ovis, quae duro gaudent putamine, locum id habet; cum in iis, quae tenui pellicula vestiuntur, contrarium obtineat: prout videre est in Ovis Apum multorumque aliorum Insectorum, quae exsiccando tantum non penitus dispereunt.

Antequam nunc finem huic historiae imponam; necessum est quaedam adhuc de membris istius Aureliae subjungere; ut haec tanto aptius cum Nympharum membris conferri, &, quod inter utraque datur, discrimen intelligi queat. Quo tempore igitur hae aliaeque Erucae suam cutem exuunt, & abdita sua membra extrinsecus conspicienda offerunt, sub initium hujusce mutationis mollia haec, tenera, & humidula esse observamus: id, quod circa Nympharum membra pariter locum habet. At vero paul-

van de Buyk uytermaaten dun is, soo siet men de Eyeren daar distinct door heen schynen, en ook, hoe het vel sig om de ronde bogten der Eyeren, tusschen de spatien die de eene van de andere maakt, komt in te sluyten, waar door het sig druyfagtig vertoont. Om nu dese Eyeren heel klaar aan het gesigt te beschouwen, soo is daar niet anders te doen, als het vel op de Buyk of Rug te openen, en het agter over het lichaam te trekken a. *Soo siet men distinct, hoe deselve aldaar geplaatst syn. De figuur der Eyeren, uyt het lichaam genoomen synde, is ront, en van bovenen, als gesegt is, hebben sy een purper ringeken; maar van onderen syn sy wit ende glimment van couleur, gelyk kleene peerlkens: haare Schaal is soo hart, dat se nooit invalt, wanneer sy in de lugt gedroogt worden; dat dan cierelyk in het leeven staat.*

Het is ten alderhoogsten opmerkelyk in dit Dierken, dat wanneer het nog een Rups is, men de begintselen van de Eyeren daar klaar in ontdekken kan; dewelke dan als het tot een Gulde Popken vergroeyt is, daar nog veel volmaakter in te sien syn; en in het Dierken selve siet men, dat sy haare volkomentheid hebben. In de Rups syn sy wateragtig, in de Gulde Pop vliesig ende buyghsaam, maar in het Dierken syn sy hart, en als een waare Schaal, dewelke (als gesegt is) van de Schaal in de Hoendereyeren niet en verschilt, en ook als een aarde vat gebrooken wort. Soo dat dit de reeden is, waarom dese Eyeren haar figuur behouden, als sy van binnen uytdroogen, gelyk men dat in alle Eyeren siet, die een harde Schaal hebben, wordende het contrarie in Eyeren, met een dun vlies bekleet synde, geobserveert, als in die der Honingbyen ende veele andere Eyeren, die haast t'eenemaal weg droogen, plaats heeft.

Maar eer ik nu dese verhandeling besluyt, soo is het nootsakelyk, om nog iets van de leedematen deeser Kapel te seggen, op dat men deselve te bekwamer omtrent die der Pop sou verstaan, en het onderscheyt tusschen beyden begrypen. Wanneer dan dese en andere Rupsen haar vel afstroopen, en haare verborge leeden uyterlyk vertoonen, soo syn deselve in het begin van de vervelling week, teer ende vogtig, dat alles meede plaats grypt in de leeden der Poppen: dan een geringe tyt daar na, soo sluyten dese leeden in de Gulde Poppen neffens en in mal-

paullo post membra isthaec in Chrysallidibus ad se mutuo accedunt, compinguntur, atque tam arcte, plane & aequaliter in unum coëunt; ut pellem quasi continuam, laevem, indivisam, conglutinatam, repraesentent: quod quidem in membris Nympharum minime obtinet: haec enim neutiquam inter se mutuo coadunantur; sed tantum juxta se invicem ita disponuntur, ut singula seorsim distincte liceat conspicere. Atque hoc verum est discrimen, quod inter Nymphae & Chrysallidis membra intercedit.

malkanderen, en dat soo digt, vlak, ende effen aan een, dat se als een gladde en onverdeelde te samengelymde huyt vertoonen. Het geen in de leeden der Poppen ganfch geen plaats heeft: alsoo deselve haar niet in malkanderen sluyten, en maar alleen neffens malkanderen geschikt worden, soo dat men lit voor lit onderscheydelyk sien kan. En daar in bestaat het waare onderscheyt tusschen de leeden van een Pop en een Gulde Pop.

Ratio autem, ob quam Chrysallidum membra in unum coëunt, atque inter se mutuo veluti conglutinantur & continuantur, in eo vertitur, quod pellicula Chrysallides investiens, qua parte ista coadunatio perficitur, notabiliter tenuior sit, quam quidem ibi loci, ubi haec ipsa aëri obversa est. Unde ob inaequalem istam cutis crassitiem omnino necessarium erat, membra haec ab aëre exsiccante custodire, mutuaque compactione ab injuriis defendere.

De reeden belangende, waarom de leeden in de Gulde Poppen in een sluyten, en aan malkanderen als gelymt en gecontinueert worden; die bestaat, in dat haare bekleedende huyt, ter plaatse daar dese in een sluytinge geschiet, merkelyk dunder is, als wel ter plaatze, daar sy tegens de lucht gekeert is. Soo dat het door deese oneenparige dikte van huyt nootsakelyk is geweest, om dese leeden voor de uytdroogende lucht te beschermen, en door haar in eensluytinge te beletten, dat se geen ongemak kwamen te lyden.

In Nympharum membris, quae minime conglutinantur, cuncta haec itidem modo contrario comparata sunt: earum enim cutis undequaque in omnibus membris aequali donata crassitie deprehenditur; ut ideo supervacaneum fuisset haec inter se conglutinare. Attamen vel in ipsis etiam Nymphis nonnulla aliquando membra occurrunt, quae cute inaequaliter crassa vestiuntur: id, quod tum maxime locum habet, quando membra quaedam sibi mutuo incumbunt: quemadmodum praeprimis circa Vaginas Alarum animadvertitur, quae ea parte, qua Alas excipiunt, longe tenuiorem monstrant cutem, quam qua ad aërem conversa sunt. Unde hac dote Nymphae tunc penitus cum Chrysallidibus conveniunt.

In de leeden der Poppen, die niet aan een gelymt worden, daar siet men dit alles contrarie, alsoo haar huyt in alle die leeden van een dikte bevonden wort; soo dat het overtollig sou geweest syn, om deselve aan een te kleeven. Egter siet men ook hier en daar eenige leedematen in de Poppen, die van een ongelyk dikke huyt overtrokken worden, het welk gebeurt, als daar eenige leeden op malkanderen leggen, dat men voornamelyk siet omtrent de Scheeden der Vleugelen, die ter plaatse, daar sy op de Vleugelen sluyten, van een veel dunder huyt syn, als ter plaatze, daar sy tegens de lucht gekeert syn: in welk opsigt sy dan heel met de Gulde Poppen over een komen.

Maximopere sane animadverti meretur, quam subtilia sint & tenuia, in Aureliis atque Nymphis, horumce membrorum integumenta ibi loci, ubi membra sibi mutuo incumbentia reperiuntur: ut hinc ea ipsa pellicula continuata, quae partes istas involvit, exteriore sua portione crassa, fortis, & dura sit, interiore autem tenuis, tenera, mollis, & instar telae Aranearum fabrefacta. Imo tanta nonnunquam hujus cuticulae est tenuitas; ut transparentes Solis radii varios in ea, praesertim sicubi nonnihil crispata est, colores oculo exhibeant: quemadmodum & in tenui ac subtilissime difflato vitro, atque in gracilibus telae Araneae filamentis, observatur.

't Is ten hoogsten aanmerkelyk, hoe subtiel en dun dat de bekleetselen van de selve leeden in de Gulde Poppen en Poppen syn, ter plaatse daar sy op een leggende bevonden worden. Soo dat het selve gecontinueerde huytken, 't geen die deelen omvangt, aan de buytenste syde, dik, sterk en hart is, en aan de binnenste syde is het dun, teer en week, en als een subtiel spinrag van maaksel, jaa het is somtyts soo uytneement dun, dat de doorschynende straalen der Son daar verscheyde couleuren in vertonen, bysonderlyk als het wat gekreukelt is: gelyk men dat selve ook in dun en heel subtiel geblaase glas siet, als ook in de teere draadkens der spinnewebben.

Quo quidem probe adnotato, facile est intelligere, quamobrem multi Papiliones deformes nascantur: quando nimirum eorum membra, sub mutationis periodo, haud probe in unum compacta fuerunt: prout frequenter accidit. Imo plus vice simplici videre mihi contigit, eos ob hunc defectum exarefactos interiisse. Id ipsum vero arte, & certa quadam encheiresi, quoque effici potest; ut Papiliones deformati in lucem proveniant. Praeterea etiam admodum facili opera omnes Chrysallidum artus deglutinare valeo. Naturaliter tamen isthaec membra in Chrysallidibus sese nunquam amplius, ne eo quidem tempore, quo cute sua exuuntur, recludunt: exuviae enim inde deponendae haud unquam pluribus, nisi tribus quatuorve locis, fissae dehiscunt; quandoquidem investientium harumce pellicularum latera tenuiora quam minimo motu tunc facillime ulterius perfringuntur: ut ideo opus non sit membra singula suis e locis dimovere.

At quoniam horum Naturae arcanorum Indagatores id nequaquam animadverterunt; inde crediderim factum esse, ut hac inscitia seducti sibi imaginati fuerint, *quod Aureliae cutis continuata partium inter se unitarum textura constet. Quapropter etiam Insectum in ea, quam finxerant, uniformi & indivisa cute simili modo haerere autumarunt, quo pullus intra indivisam suam testam delitescit.* Quod tamen ab omni veritate profecto quam alienissimum est: singula enim membra Chrysallidis, haud minus ac Nymphae membra, suo quodlibet proprio integumento sigillatim vestiuntur. Atque hoc vel magis quoque, & sine ulla controversia, inde patescit; quia membra ista una cum cute, qua ambiuntur, penitus perfecta in ipsis Vermiculis & Erucis reperiuntur, ibique jam evolvi possunt: ut hinc revera alterum Insectum heic intus in altero detur: quemadmodum postea describam, atque absolute evincam.

Ulterius & hoc perquam notabile est in hisce, de quibus nunc agimus, Aureliis, *quod vel ipsi etiam Erucae pili exuvias ponant, atque in Chrysallide deinceps conspiciantur.* Unde aliud rursus invincibile nascitur argumentum, apertissime demonstrans, Aureliam haud quaquam noviter transformatum, sed pristinum, cute sua duntaxat exutum, esse Animalculum. Quin & universa metamorphosis, seu potius partium membrorumque accretio, in hoc solo unice sita est, quod membranulae vel pellicula-

Dit wel aangemerkt synde, soo is het makkelyk te begrypen, waarom veele Kapellen monstreus gebooren worden, door reeden, dat haare leeden in de verandering niet wel in een geslooten syn geworden, als meenigmaal gebeurt: en ik ook verscheyde maal gesien heb, dat se dan daar door kwamen op te droogen en te sterven. En dit kan men ook door kunst en inventie selfs veroorsaaken, te weten om de Kapellen monstreus te doen gebooren worden. En meede soo valt het my heel gemakkelyk, om alle de leeden in de Gulde Poppen te ontlymen. Dan natuurlyk soo ontsluyten zig dese leeden noit meer in de Gulde Poppen, selfs als sy daar de huyt van afleggen: want als dan soo splyt deselve noit meer, als op drie a vier plaatsen oopen; door reeden, dat de dunne syden van haare bekledende huytkens, door de alderminste beweeging als dan ligt door gebrooken worden, sonder dat het nodig is, die alle uyt haar plaats te doen wyken.

Maar alsoo de Ondersoekers van dese geheymenissen der Natuur hier niet op gelet hebben, soo geloof ik, dat se door dit onverstant misleyt geweest synde, zig hebben ingebeelt: dat de huyt van een Gulde Pop uyt een continueele verknogtheid van deelen sou bestaan. Waarom sy ook het Dierken in haar ingebeelde eenweesige of ongedeelde huyt, even als een kuyken in syn onverdeelde Schaal, hebben geloofc te weesen. *Het welk seer verre, ja verre van alle waarheid afwykt: want ieder lit van de Gulde Pop, soo wel als de leeden van de Pop, wort particulierlyk van syn eygen huyt bekleet. Dat te meer en ook onwedersprekelyk blykt, alsoo men die leeden, neffens haar omvangende huyt, geheel volkomen in de Wurmkens en Rupskens bevind, en daar uyt separeren kan, soo dat warelyk het eene Dier als binnen in het andere Dier is, als ik vervolgens sal beschryven, en ten vollen verklaren.*

Het is van gelyken seer opmerkelyk in dese tegenswoordige Kapellen: dat selfs het hayr van het Rupsken komt te vervellen, en in de Gulde Pop gesien wort; *het welk nog een ander onweerleggelyk bewys is, dat de Kapel geen nieuw hervormt Dierken is, maar alleen een oud vervelt Dierken. En soo is ook de gansche vervorming, of liever de aangroeying van deelen ende leedematen, niet anders, als dat allengskens de bekleedende vlieskens of huytkens, die als soo veele gesigt verhinderende gardynen syn; allengskens maar wegge-*

lae investientes, quae totidem quasi vela sunt conspectui obstantia, paullatim removeantur, deponantur & excutiantur; ut tandem membra, quae hactenus intus abscondita latuerunt, externe conspicienda offerantur. Caeterum in omnibus hisce mutationibus nihil magis mirabile est, quam motus, cujus solius efficacitate eae omnes producuntur, modisque haud investigandis perficiuntur: unde quo profundius heic in Naturam introspicimus; eo sane caecitatem atque ignorantiam nostram fateri magis cogimur. Equidem certius profecto nihil est, quam quod ea omnia, quae nos in medium proferimus, nudae tantummodo umbrae sint inexplicabilium Magni Conditoris mysteriorum, quorum interior natura & vera indoles hebetis ingenioli nostri captum longe superant.

Finem non invenirem, si memorabilia quaevis, in hisce Chrysallidibus occurrentia, ad omnes usque minutias prosequi adgrederer. Et sane Lectori etiam meo prolixa eorum recitatione taedium moverem: quandoquidem aliqua prius historiae horumce Insectorum notitia quis imbutus sit oportet; ut, de quo proprie agatur, intelligere possit. Unicum id saltem de Ovis insuper adjiciam; quod scilicet, quoniam in ipsa jam Eruca Ovorum rudimenta perfectissime conspiciuntur, multo adhuc illustrius inde suppeditetur argumentum, evincens, nullam in hoc Animalculo metamorphosin, veramve partium transformationem locum habere; sed simplicem duntaxat epigenesin, uti in aliis omnibus Animantibus, notabiliorem tantummodo & mirabiliorem, quam in reliquis creatis, heic obtinere. Addo praeterea, vel ipsum Ovum revera nonnisi Animalculum esse, quod suam intra tunicam eo saltem usque viribus augetur; donec tandem sat acquisiverit roboris ad testam hancce diffringendam, primumque integumentum suum exuendum. Ex hisce igitur luce meridiana clarius patescit, quam infinitus usus ab ejusmodi experimentis in nos redundet: prout jam ante, speciminis loco, in fine tertii capitis proposui.

Circa Texta, quae Erucae sibi conficiunt, mirabilis etiam varietas observatur: quum enim ea loco nidorum ipsis inserviant; hinc Eruca quaelibet, pro peculiari sua indole atque natura, variis suum Textum modis perficit & aedificat. Interim ut perquam mirificum sit, quod in Textis hisce elucet, artificium; id tamen Erucarum genus, quod nullo penitus texto involvitur, reliquis omnibus arte & inven-

genoomen, afgeleyt ende uytgeschut worden; soo dat men ten laatsten de inwendige verdonkerde leeden uyterlyk komt te beschouwen. Synde vorders omtrent alle dese veranderingen niet wonderbaarlyker als de beweeging, door welke alleen dit alles uytgevoert wort, en onnavorschelyk bewerkt. Soo dat hoe wy hier dieper in de natuur komen te sien, hoe dat we meer moeten belyden, dat we blind ende onwetende syn. Want waarelyk, jaa waarlyk, het syn maar de schaduwen van de onoplossélyke verborgentheeden des grooten Scheppers, die wy voorstellen, en waar van het waare lichaam en wesen onbegrypelyk en onbevattelyk voor ons arme aartwurmen is.

Ik sou oneyndig syn, indien ik alle de naukeurigheeden deser Gulde Poppen tot de minste omstandigheeden wilde voorstellen, en het sou ook myn Leeser verveelen, om die te hooren, alsoo men daar eerstelyk eenige kennis van most hebben, om te weeten, waar men eygentlyk van spreekt. Alleen sal ik dit van de Eyeren hier nog by voegen, dat, alsoo men in de Rups, de Eyeren heel volkomen in haar beginsel siet, dat dit nog een veel meer ophelderend bewys is, van dat in dit Dierken geen vervorming, of wesentlyke gedaante verandering der deelen plaats heeft; maar alleen een simpele bygroejing, gelyk in alle andere Dieren; dan aanmerkelyker en wonderbaarlyker, als in de vordere Schepselen stant grypt. Doet hier nu by, dat het Ey selver een Dierken is, 't geen maar alleen in syn vlies sterker wort, tot het eyndelyk de kragt verkrygt, om die Schaal door te breeken, en syn eerste bekleetsel af te leggen. Waar uyt dan sonneklaar blykt, wat een oneyndig nut ons dese ondervindingen geeven kunnen, als ik alreede tot een proefken, agter aan in myn derde hooftstuk, heb voor gestelt.

Omtrent het spinnen der Rupsen valt ook een verwonderlyk onderscheyt te bemerken: want alsoo het selve haar als een nest dient, soo is 't dat ieder Rups het selve, naa syn particulieren aart ende natuur, komt te volmaaken, en verscheydentlyk op te timmeren. Maar hoe wonderlyk dat dit spinnen is, soo dunkt my, dat die Rupsen, dewelke ganschelyk niet omsponnen worden, alle de andere in kunst ende vinding overtreffen. Want sommige van deselve

ventione antecellere putem: earum enim nonnullae, ſubter terram ſeſe demergentes, hanc artificioſe adeo excavare norunt; ut ſecurius ibi domicilium, quam aliae ſuo in texto, habere videantur: nonnullae iterum, ſupra tellurem permanentes, telam ſtupenda quadam dexteritate ad plantas, arbores, muros, & ſepimenta adfigere ita ſciunt; ut intra eam, aeri licet undique ambienti expoſitae, absque tamen detrimento pendeant, tandemque ibidem poſitis exuviis in elegantiſſimos mutentur Papiliones. Id vero praeprimis maximam meretur admirationem, quod haec Animalcula, tempore ſuae mutationis, unguiculos ſuos a texto iterum expedire, horumque cutem, una cum abſcedentibus exuviis, ſimul mutare norint; dum interim ipſis his unguibus tamen in texto defixa manent: qua quidem arte Erucae vel actuoſiſſimos etiam geſticulatores atque mimos quam longiſſime poſt ſe relinquunt. Vidi quoque Erucas aliquot, quae ſuos in uſus particulam quandam de foliis arborum morſu exſcindere ſciebant, in qua deinde, tanquam in tuto habitaculo, ductorum ope ſtaminum ſeſe concludebant. Aliae ovatos texunt nidos; aliae exacte rotundos; aliae oblongos; aliae ſtriatos; aliae retiformes; aliae angulatos: aliae lignum, arenam, conchas, lapides, ſilices, aliasque materias ſuis telis intertexunt: aliae herbarum arborumque foliis ſeſe ſimpliciter quidem, at artificioſiſſime tamen, involvunt. Verbo: millenis ſane inventionum modis admirabile Erucarum ingenium ſeſe manifeſtat: ut ideo in hiſce omnibus ter Maximi Conditoris digitus quam liquidiſſime animadvertatur, qui tantam iſtis Animalculis ſolertiam atque ſapientiam in ordine, menſura, & pondere obſervandis infudit.

De Papilionibus hactenus deſcriptis, quorum Maſculus ſolus alatus eſt, capite tertio hujuſce operis quoque ſpeciatim egi, ſimulque ibidem indicavi, quod induſtrius *Goedartius* in Part. I. Obſ. 59. & Part. II. Obſ. 30. brevem eorum deſcriptionem atque icones exhibuerit; quamvis Animalcula iſthaec nec penitius cognoverit, nec Maſculum a Foemella ſciverit diſtinguere.

Tab. XXXIII. Fig. VIII.

Fig. VIII.

Non ſolum in Belgio noſtro, verum in Galliis etiam haec Inſecta offendi, quae tamen diverſae erant naturae: prout ex icone octava, qua haec Animalcula coitum exercentia repraeſento, innoteſcere poteſt. Foemella hujuſce ſpe-

ſelve in de aarde kruypende, weeten die ſoo kunſtig uyt te hollen, dat ſe een verſekerder verblyfplaats daar in ſchynen te hebben, als de andere in haar ſpinſel. Sommige wederom boven de aarde blyvende, weeten ſoo overkunſtig een ſpinſel tegens de Planten, Bomen, de muuren en ſchuttingen te maaken, dat ſe daar, midden in de omſwevende lucht ſonder verhinderniſſe hangende, eyndelyk aldaar uyt haar vel kruypen, en in cierelyke Kapellen veranderen. En het geen alle verwondering verdient, is, dat ſy haare Nagelen, op de tyt haarer verandering, weer uyt het ſpinſel weeten te haaken, en die te gelyk met het afſtropende vel meede te vervellen, en egter in het ſpinſel vaſt gehaakt te blyven: waar in ſy de alderkunſtigſte gogelaars ende buytelaars ſeer verre komen te overtreffen. Ik heb ook eenige Rupſen geſien, die heel voor ſig een ſtuk uyt de bladeren der Bomen wiſten te byten, en daar binnen in haar ſelve, als in een ſekere woning, door haar ſpinſel te beſluyten. Andere ſpinnen ovale neſten; andere heel ronde, ſommige langwerpige, eenige geribde, andere netagtige, ſommige kantige; eenige weeven hout, ſant, ſchelpen, ſteenen, kyen en andere ſtoffen in haare ſpinſels: ſommige bewinden haar in de Bladeren der Planten ende Boomen, heel eenvoudig maar overkunſtig, en ſoo tonen ſy haaren wonderlyken aardt, op duyſentderhandige kunſtige manieren. In welke alle men den grooten Schepper ogenkennelyk ſiet; die haar dit verſtant en deſe wysheid, in order, maat, en gewigt, heeft ingeſtort.

Van deſe tegenswoordige Kapellen, waar van het Manneken gevleugelt is, heb ik ook particulierlyk in myn derde Hooftſtuk geſprooken; en met een aangeweeſen, dat de neerſtige Goedaart, *in ſyn 59. Obſ. van ſyn Iſte Deel, en ſyn dertigſte Obſervatie vun ſyn IIde Deel, daar van een korte beſchryving, ende afbeeldingen gegeeven heeft, dan ſonder deſe Dierkens in de gront te kennen, en het Manneken van het Wyfken te onderſcheyden.*

Fig. VIII.

Niet alleen in Nederlant, maar ook in Vrankryk heb ik deeſe Dierkens geobſerveert, maar van een anderen aart, als uyt de achſte afbeelding kan blyken: alwaar ik deeſe Dierkens in de vermenging ſynde kom te vertoonen. Het Wyfken is daar ganſch ſon-

Tab. XXXIII. Fig. VIII. speciei alis prorsus destituta est *a*, duabusque brevibus Antennis & sex Cruribus praedita, corpore gaudet aliquot in annulos diviso. Masculus contra concinnis duabus Antennis & quatuor Alis *b*, tum corpore paullo grandiore, quam Papilionis Hollandici sub N°. VI. depicti, instructum sese exhibet. Nocturni etiam erant hi Papiliones; at corpore donati tumidiore, quam Hollandici, quorum Mas & corpore & alis planioribus sese distinguit. Gallici isti Papiliones albo colore persusi ex griseo-nigricante variabantur: quae quidem mixtio eos visu haud inelegantes reddit. Dorsi divisiones nigritudine paullo magis fusca erant interstinctae; ibidemque praeterea flavescentes quidam annuli, e pilis constantes, animadvertebantur. Qualibusnam vero ex Erucis hi Papiliones proveniant, me latet, qui eos mutuo coitu celebrando implicitos in campo quodam offendi: ut hinc pro certo ausim asserere, quod Masculus & Foemella conjuges sint.

Nitidissimus ille Nidus, quem in Historia Ephemeri, seorsim a me edita, depictum dedi, atque ex demorsis lignorum particulis, ad se mutuo adtextis, & simili modo, ac trabes domorum Moscoviticarum, inter sese compaginatis, constructum esse tum simul docui; is, inquam, Nidus ab Eruca Ligniperda aedificatur, quae eum incolit, ambulansque secum, pyramidis instar, in dorso circumfert. Eruca isthaec pariter in Masculum alatum, Foemellamque alis destitutam, mutatur: quod equidem liquido mihi innotuit, cum nidum aperiens Foemellae Chrysallidem, Erucaeque exuvias, in eo reperirem. Unde plura videntur in rerum natura existere Animalculorum paria, quorum Maribus peculiare prae Foemellis privilegium irrogatum est. Quin patet etiam inde, quantopere vel unius quoque & ejusdem speciei Animantia inter se mutuo discrepent. Forte autem id ipsum pariter in nonnullis obtinet Quadrupedibus, Volucribus, & Piscibus; praecipue vero illis in speciebus, quarum nec Mares nec Foemellas hactenus dignoscere licuit. Sic Anguillam perhibent nullo sexus discrimine gaudere: quod tamen alii iterum inficiantur. Ego interim litem hanc dirimere nunc non valeo, qui nunquam hoc in themate elaboravi.

sonder vleugelen a, *en met twee korte Hoornen en ses beenen begaeft, synde het lichaam in eenige ringen verdeelt. Het Manneken ter contrarie heeft twee cierlyke Hoornen en vier vleugelen* b. *Maar het lichaam is wat swaarder, als by N°. VI. in de Hollantse Kapel aangewesen is. Dit waaren meede Nagtkappellekens, maar van een hoger structuur van lichaam, als de Nederlantsche, daar het Manneken platagtiger van lichaam ende vleugelen is. De couleur deser fransche Kapellen was een grys swart, op een witte gront, dat niet onaardig in het leeven staat. Op de verdeelingen van de rug was het swart wat bruynder, en ook sag men daar eenige geelagtige ringen, uyt hayr bestaande. Uyt wat Rupsen sy voortkomen, weet ik niet; ik trof haar in het velt in de vermenging aan, so dat ik seker kan seggen, dat het een Manneken en een Wyfken was.*

Dat cierelyke nest, waar van ik de figuur, in de bysonderlyk gedrukte verhandeling van het Haft, heb gegeeven, en dat vertoont te bestaan uyt afgebeeten stukskens hout, die aan een gesponnen syn, en door malkanderen geschooten, als de balken van de Muskovische huysen; dat wort getimmert van een Houtvretende Rups, die daar in leeft ende meede wandelt, dragende het selve als een pyramide op de rug. Dese Rups verandert meede in een Manneken dat gevleugelt, en in een Wyfken dat ongevleugelt is. Het welk my klaar is gebleeken, wanneer ik dit nest opende, en dat ik de Gulde Pop van het Wyfken daar in vont, als ook het vel van de Rups. Soo dat het schynt, dat daar verscheyde Dierkens in de Natuur syn, waar in men siet, dat de Mannekens een bysonder voorregt boven de Wyfkens gegeeven is. En men siet daar ook uyt hoe merkelyk dat de eene ende de selfde aart van Dieren onder malkanderen verschillen. Dat ook mogelyk in eenige viervoetige Dieren, Vogelen en Visschen plaats heeft: en bysonderlyk in die soorten, daar men nog Manneken nog Wyfken kan ondervinden: gelyk van de Aal gesegt wort, die men voorgeeft geen sex te hebben, dat weer andere tespreeken. Dan wat daar van sy, kan ik tegenswoordig niet seggen; als hebbende nooit daar omtrent eenige observatien genomen.

ANA- ONT-

ANATOME
PAPILIONIS DIURNI *vulgaris atque coloribus distincti.*

INTRODUCTIO.

Historia, quam nunc sub Tertii Ordinis modo secundo descriptum eo, in omnibus suis circumstantiis adeo mirabilis est; ut jure meritoque inter fabulosa illa commenta, quae Romans vocant, referri posset; nisi immutabili veritate constantia ejus niteretur. Veritas nimirum sola fundamentum ipsi atque firmamen praebet; cui si quis fidem adhibeat, incredibilia is quidem in ejus narrationibus observabit, at quae perpetuam tamen merentur attentionem: quandoquidem ipsum miraculorum omnium fontem, DEUM, pro Auctore agnoscunt.

Heic enim oculis exponentur incognitissimae, quas unquam Anatome detexit, membrorum succrescentium mutationes: tales profecto, quibus excogitandis humanum ingenium nequaquam par foret; nisi observationum, quae heic describuntur, ponderi veritas facem praeferret, Divinaeque Gratiae, quidquid in hisce detectum est, deberetur.

Manifestum igitur heic fiet, quod misellum Animal sensim omnes suorum membrorum motus sit amissurum, & sepulchro veluti atque morti appropinquaturum: quo tamen in statu priora ejus membra longe nobiliorem singula adsequentur perfectionem; donec id tandem, ex morte quasi resurgens, elegantissimisque splendoribus, & scintillantibus ornamentis instructum, languidam terrestremque vitam cum agili atque expedito motu commutaverit.

Quapropter uti Animalculum hocce, cum humili etiamnum atque aerumnoso in statu versaretur, rudi crudoque vesci pabulo, victumque suum laboriose, & tanquam cum sudore atque molestia, quaerere cogebatur; ita id ipsum dein, miseriae mortisque carceribus egressum, postquam bis veluti in incunabulis constitutum fuit, tandem nonnisi destillato Nectare vitam suam sustentat: scilicet per aëra jam jam volitans, atque ad coeli usque sublimia semet evehens, in amoenissimis pratis & viridariis, nobilem huncce cibum, pro se in floribus excoctum paratumque, sine ullo labore & solicitudine invenit.

Vetus namque ejus corpus depositum est; priora viscera, quae rude pabulum, validis commolitum dentibus molaribus, aspero ventri-

ONTLEEDING
van de gemeene en gecouleurde DAG-KAPEL.

INLEYDING.

De Historie, die ik tegenswoordig in de derde Order op de tweede wyse gaa beschryven, is in alle syne omstandigheeden soo wonderbaarlyk, dat men die met regt onder de nooit gebeurde toevallen van de Romans sou kunnen stellen, indien haare vastigheid niet op de waarheid gegrontvest was, die onversettelyk is. Deselve is dan alleen haar fondament en steun; en soo men haar geloof geeft, men sal ongeloovelyke saaken in haare vertellingen bevinden, die nogtans een eeuwige aandagt verdienen, om dat de GODT aller wonderen haar Autheur is.

Want men sal hier sien de onbekenste veranderingen en vergroeyingen van leedematen, die immermeer in de Anatomie ontdekt syn: en die ook van het menschelyk verstant niet uytgedagt soude kunnen worden, ten sy de waarheid aan de gewigtigheid der ondervindingen, die hier verhandelt worden, voor een leytsman diende: en dat men de Genade GODS dese ontdekking niet schuldig was.

Men sal dan alhier sien, dat een ellendig Dier allengskens alle de bewegingen syner leedemaaten sal komen te verliesen, en als tot het graf en de dood te naderen: in welken stant alle syne voorige leedemaaten een veel hoger perfectie sullen komen te verkrygen: tot het weer als uyt die dood opstaande, en met overcierelyke glantzen en schitterende cieragien begiftigt synde, voor een loom en aartagtig leeven, een snel geswinde beweeging sal verkreegen hebben.

Soo dat, daar dit Schepsel, in de stant syner vernedering en ellende, een grof en raauw voetsel moest gebruyken, en syn kost met moeyte, en als in sweet en arbeyt soeken: het nu tegenswoordig, naa het syne ellende ende dood doorgepasseert is, synde tweemaal kints geweest, niet als met een gedestilleerde Nektar tot syn onderhout gevoet wort: die het, door de lucht vliegende, en de hoogte der hemelen beklimmende, sonder eenige moeyte en sorg, in de cierelyke beemden en bloemtuynen, op de bloemen voor hem gekookt ende bereyt vindt.

Want syn oude lichaam is afgeleyt, syne ingewanden, die het raauwe voetsel in een grove maag verkookten, en met swaare baktanden vermaalden,

 die

triculo digerebant, subtilia, clara, perspicua, & quam maxime illustria evaserunt; ut ideo nonnisi longe perfectiori nobilioris victus usurae accommodata sint: quamobrem Animal etiam hoc tempore vel per continuos aliquot menses inediam sustinere potest, nullo cibo indigens.

Animal hinc, quod ante reptile erat, jam volitat; quod ante manducabat, jam sugit; quod sordidum spinis prius horrebat, jam elegans est & visu jucundum; quod languidum ante & segne torpebat, jam vivacissima gaudet agilitate.

Omnes hae mirabilissimae, & cogitatione vix adsequendae mutationes, quibus Animal ab inopia ad affluentiam, ab humili ad illustrem statum, a vita aerumnabili ad fortunatam, transit, in mox tradenda historia tam liquido descriptae invenientur; ut, quanam ratione eae fiant atque fieri possint, distincte liceat comprehendere.

Quodsi autem cum hisce omnibus dein quis contulerit calamitatem, mortem, atque resurrectionem Hominis, tum caussas, quae tot miseriis eum cumularunt, & quomodo is in semet ipso has continuo oppugnare, interficere, evellere, penitusque exstinguere debeat; ut tandem, mutatis malarum suarum cupiditatum visceribus, ad illustrem resurrectionem aptus reddatur: quod si, inquam, ejusmodi quis applicationem fecerit; ei historia isthaec non simplicem tantummodo admirationem, sed eam quoque uberrimam adferet utilitatem; ut inde excitetur ad DEUM in nunquam satis decantatis miraculis suis, quae adeo claram nunc in lucem posita sunt, sine fine magnificandum.

die syn subtiel, helder, doorschynent, en seer hoog verheerlykt geworden, en tot een veel volmaakter genietinge van syn leevens onderhoud geschikt. Waar door hy selfs nu maanden lang vasten kan, en geen spys van doen heeft.

Soo dat het Dier nu vliegt, daar het eerst kroop: het suyght, daar het kauwde: het is cierelyk en schoon, daar het vuyl en met doornen beset was: en het is veerdig en radt, daar het loom ende traag was.

Alle dese wonderbaarelyke en onbedenkelyke veranderingen, van gebrek tot overvloet, van een nederige stant tot een verheerlykte, en van een rampsalige tot een geluksalige; sal men in dese navolgende historie klaarelyk beschreeven vinden, en onderscheydelyk begrypen, hoe dat geschieden kan, en geschiet.

Het welk, als men dan toepast op de ellende, de dood, en de weder opstanding van den Mensch, als ook op de oorsaaken, die hem syne elenden hebben toegebragt; en hoe hy die in sig selven moet bestryden, dooden, afsterven, en t' eenemaal vernietigen; om in de ingewanden syner boose begeerlykheeden verandert, en tot syne heerlyke opstandinge bekwaam te worden: soo sal dese historie, behalven haare enkele verwondering, syne volkome nuttigheid geeven. En men sal GODT verheerlyken, in syn noit volpreese wonderen, die soo klaar nu ontdekt syn.

CAPUT I.

Erucae partium externarum complectitur Descriptionem: Anatomen sistit: Sanguinem, Musculos, Particulas Reniformes, Ventriculum, Gulam, Intestina coeca, Sacculos textorios, Pingue, Fistulas Pulmonales, Cor, Cerebrum & Nervos exhibet.

Multivariae Erucarum species, e quibus Papiliones interdiu volantes proveniunt, Urticis inhaerentes deprehenduntur; quippe quas loco pabuli habent, hincque nonnunquam eousque obedunt, ut foliorum penitus nihil relinquant. Eruca, nunc a me verbis atque iconibus describenda, prae reliquis omnibus fere

EERSTE HOOFDSTUK.

Beschryving der uytwendige deelen van de Rups. Als ook syn Ontleeding, syn Bloet, Spieren, Niergewyse deelkens, Maag, Keel, blinde Darmen, Spinbeurskens, het Vet, de Longpypen, het Hert, en de Hersenen en Senuen.

Veelderhande soorten van Rupzen, waar uyt de Kappellen, die by daag vliegen, haar oorspronk neemen, vind men op de Barndenetelen, die sy tot het voetsel gebruyken, en somtyts soo kaal opeeten, dat 'er geen bladeren van overblyven. De Rups, die ik tegenswoordig sal uytbeelden en beschryven, is wel de aldergemeenste, die men in ons Neer-

re frequentiſſime in noſtro Belgio, per menſes aeſtivos, ſuper Urtica reperitur. Externo ea adſpectu pungentibus veluti ſpinulis *a*, tota, undequaque obſita apparet. Magnitudine propemodum ſesquipollicari gaudet, ubi ad incrementi plenitudinem pervenit. Caeterum colore eſt ſaturate fuſco; ad latera autem viridiflavo, nonnihil ad album accedente. Attamen diſcrepant hae Erucae maximopere inter ſe ratione colorum; ut ideo haud admodum diſtincte, quoad colores ſuos, deſcribi queant. Anterius ſex ipſi Crura conceſſa ſunt, quorum tria alterius lateris tantum repraeſento *b*. Praeterea in media corporis parte quatuor adhuc Crura utrinque conſpiciuntur *c*; tandemque & alia duo poſterius circa Caudam *d*. At vero ut conſtructio hujus Erucae tanto nitidior exhibeatur; aucta eam magnitudine nunc depictam dabo. Ita autem primo videre licet, eam, capite corpore & cauda ſimul computatis, tredecim ex inciſuris annularibus conſtare 1. 2. 3. 4. &c. Caput oſſe corneo, ſplendente nigredine tincto, atque ſetaceis paſſim pilis hiſpido, conſtituitur. Ad hujus latera ſeni utrinque Oculi *aa*, coloris nigri, conſpiciendos ſeſe offerunt. Sub his dein Antennae exſtant *bb*. Infra autem Capitis diviſionem Labium cernitur; ſubter & juxta quod Dentes *cc*, atque deinde tres Particulae collocantur, quarum media eſt Papillula *d*; e qua Eruca ſtamina ſua eructat.

Tab. XXXIV. fig. I. *a.* — *b.* — *c* — *d.* — Fig. II. 1.2.3.4. &c. — *aa.* — *bb.* — *cc.* — *d.*

In Annulo ſecundo ſetacei quidam pili conſpiciuntur, ſub quibus nigra apparet macula, ſupra primum Crurum par collocata: eſt haec primum Punctum reſpiratorium, quo Eruca ſpiritum ducit. Subtus primum par Crurum cernitur. Crus ipſum *e* varii conſtituunt corneo-oſſei articuli, quorum extremo unguiculus adnatus eſt ſaturate ruber, fabricae itidem corneo-oſſeae. Tertiae quartaeque inciſuris annularibus nullae datae ſunt apertiones ad aërem ſpiritumque adtrahendum; tum quia Alae ibi intus accreſcunt; tum quoniam Erucae, cum in Papilionem ſuccrevit, haud parvum inde impedimentum in volando naſciturum foret: quas quidem ob rationes Natura hiſce potiſſimum Annulis Puncta reſpiratoria negavit. Annulus tertius utrinque duobus obſitus eſt pilis ſetaceis, aculeatis, quos variae ſpinulae, ex eorum quolibet pullulantes, exornant. Harum ſpinularum binae inferiores, quae minimae ſunt, colore gaudent albo; duae autem ſuperiores propemodum nigreſcunt.

e.

An-

Neerlant, in de ſomermaanden, daar op ontmoet. Syn uyterlyke gedaante vertoont ſig, als of hy t' eenemaal, met ſtekelende Doornkens a *beſet was. Syn grootte is ten naaſten by anderhalf duym, wanneer hy ſyn vollen wasdom heeft. Voorts is ſyn couleur donker bruyn, en aan de zyden heeft hy een groen geele couleur, een weynig naa het wit trekkende. Maar deeſe Rupſen verſcheelen ſeer veel onder malkanderen, in opſigt van haare verwen, ſoo dat men haar niet heel diſtinct, ten aanſien van haare couleuren, kan beſchryven. Van vooren heeft hy ſes beenen, waar van ik 'er alleen drie aan de eene ſyde vertoon* b. *In het midden van ſyn lichaam heeft hy aan weerſyden vier beenen* c: *en agter by de Start twee beenen* d. *Maar om ſyn ſtructuur wat netter uyt te beelden, ſoo ſal ik hem in 't groot vertoonen. Waar in men voor eerſt ſiet, dat hy met Hooft lichaam ende Staart uyt* 13 *ringwyſe inkervingen beſtaat. Het Hooft beſtaat uyt glimment ſwart Hoornbeen, dat hier en daar met borſtelige hayrkens beſet is. Aan weerſyden ſiet men ſes Oogen* a a, *die ſwart van couleur ſyn. Daar onder vertoonen haar de Hoornen* b b. *Onder de verdeling van het Hooft, ſiet men de Lip, en daar onder en neffens de Tanden* c c. *Waar op drie deelkens volgen, welkers middelſte het Tepelken is* d, *waar uyt de Rups ſyn ſpinſel oprispt.*

Op de tweede Ring ſiet men eenige borſtelige hayrkens, waar onder een ſwart vlaksken ſig boven het eerſte paar beenen vertoont, 't geen het eerſte adembalend ſtip is, waar door de Rups ſyn aaſſem haalt. Daar onder ſiet men het eerſte paar voeten. De Voet ſelve e *beſtaat uyt verſcheyde hoornbeenige articulatien, op welkers uyterſte een hoog root nagelken of klaauken geplaatſt is, dat van een hoornbeenig maakſel is. De derde ringwyſe inkerving, gelyk ook de vierde, die ſyn geene openingen om lugt en adem te haalen gegeeven, om dat de vleugelen daar inwendig aangroeyen, het geen de Rups, als hy in een Kapel vergroeyt is, dan ook ſeer ſou beletten in ſyn vliegen; om welke reedenen ſy onder anderen dan ſonder luchtopeningen gelaaten ſyn. De derde Ring is aan weerſyden met twee doornige borſtelige hairen beſet, dewelke met verſcheyde doornkens, die uyt ieder derſelve ſpruyten verciert is. Deeſe twee onderſte doornkens, die de kleenſte ſyn, ſyn wit van couleur, en de twee bovenſte ſyn ten naaſten by ſwart.*

De

Annulus quartus ejusdem, ac tertius, est fabricae: quoniam autem nonnihil magis a latere eum repraesento; ideo nonnisi binos in eo pilos aculeatos videre licet. Caeterum Crura *fg*, tam hujus, quam tertii Annuli, eodem modo constructa sunt, ac ea, quae primo Annulo adnascuntur. In interstitiis dictarum spinularum variae maculae, albicantes, solo nigro inscriptae cernuntur, e quibus albi prognascuntur pili, a me heic minime depicti; quoniam alias nimis grandem dare figuram debuissem.

Tab. XXXIV. Fig. II. *fg*.

Quinto Annulo utrinque tres insident pili aculeati, unusque exacte medio super Dorso *h*. Eorum quidem primus & maximus *i* nonnihil oblique, prope singularem illum, qui in medio Dorso locatur, situs est: alter, huic proximus, supra Punctum respiratorium haeret defixus: tertius vero *k* in declivi Ventris, sub Puncto repiratorio, sese conspiciendum praebet. Posteriores hosce aculeos solos tantum non ubique, circa omnes corporis Annulos; omissis aculeis lateralibus, repraesentavi; ut confusionem evitarem. Qui deinceps sequuntur, Annuli reliqui ad duodecimum usque eodem omnes modo fabrefacti sunt, suaque singuli patent apertura, inspirando aeri destinata: ut hinc ab utroque Erucae latere octodecim cernantur Puncta respiratoria, quae nigricante singula margine in ambitu circumscripta sunt.

h. *i*.

Quintus iste sextusque Annuli Cruribus destituti sunt: at septimus, octavus, nonus, & decimus, utrinque quatuor exhibent Crura, subtus ad Ventrem collocata; quae uti tenui membrana investiuntur; ita in varios divisa sunt articulos, multisque instructa rubris unguiculis *llll*, in plantae Pedis circumferentia veluti dispositis.

llll.

Undecimus & duodecimus corporis Annuli itidem Cruribus carent: quae enim heic loci dantur, Crura ultimo corporis Annulo sive Caudae subtus adcreta inveniuntur *mm*. Annulus autem isthic decimus tertius duobus tantummodo pilis aculeatis ornatus est.

mm.

ANATOME ERUCAE.

Externa Erucae constructione hactenus breviter exposita, ad internarum ejus partium descriptionem & demonstrationem nunc progredior. Primum, quod, Erucâ in dorso dissectâ, in conspectum prodit, est exstillans Sanguis, colore praeditus viridi pellucente; ut vel pigmenti loco ad delineandum inservire queat: attamen, cum aëre desiccatur, sensim e viridi in magis flavum transit. Musculosae dein Fibrae

De vierde ring is van maakſel als de derde, waar op ik twee van deeſe doornkens maar vertoon, om dat ik hem wat meer op ſyde afbeelde. Voorts ſyn de beenen fg, *ſoo op deeſe, als op de derde ring, van het ſelve maakſel, als die op de tweede Ring Verſcheyde witte vlakskens ſiet men op een ſwarte gront, tuſſchen deeſe doornkens in geplaatſt, waar uyt witte hayrkens ſpruyten, die ik niet afgebeelt heb, om dat ik anders myn figuur ſou al te groot hebben moeten maaken.*

Op de vyfde ring ſtaan aan weerſyden drie doornhayrkens, en een heel in het midden op de rug h. *Het eerſte en grootſte* i *ſtaat wat ſchuyns, neffens dit middelſte. Het tweede daar aan ſtaat booven het luchtgat, en het derde* k *ſiet men in het hangen van de Buyk, onder de luchtopening. Deeſe laatſte doornkens heb ik haaſt overal, op alle de ringen des lichaams, ſonder ſydoornkens uytgebeelt, om confuſie te myden. Alle de vordere Ringen ſyn van het ſelve maakſel, tot de twalefde toe. En op ieder van de ſelve ſiet men een opening gemaakt, om den aaſſem door te haalen? waar van aan weerſyden van de Rups, agtien adembalende Stippen te ſien ſyn, dewelke een ſwart rantken in haar omtrek hebben.*

Deſe vyfde, en ook de ſeſde ring ſyn ſonder beenen gelaaten, maar op de ſevende, agſte, negende, ende tiende, ſiet men aan weerſyden, onder aan de Buyk, vier Beenen; ſynde voorts met een dunne huyt bekleet; en ſy worden in verſcheyde articulatien verdeelt: voorts heeft ider der ſelve, veele roode en kromme nagelkens of klauwkens llll, *die op den omtrek van de bal des voets geplaatſt ſyn.*

De elfde en twalefde ringen des lichaams ſyn weer ſonder voeten, maar die worden onder aan de laatſte ring des lichaams, of de Staart geplaatſt bevonden m m, *en deeſe dertiende ring is maar met twee doornhayrkens verciert.*

ONTLEEDING VAN DE RUPS.

Aldus kortelyk de uytwendige ſtructuur van de Rups beſchreeven hebbende, ſoo gaa ik over tot de beſchryving en vertooning der inwendige deelen. Het eerſte, dat men daar in ſiet, als men de Rups opent, dat is het uytſyperende Bloet, het geen van een groene doorlugtige couleur is, ſoo dat men daar meede tekenen kan; dan metter tyt wort het door de lugt geelder opgedrooght. Hier op ſiet men de ſpieragtige Veſels onder het vel, die de ringen des lichaams

brae ſub cute conſpiciuntur, annulis corporis movendis dicatae. Hiſce effractis Pingue ſeſe viſui offert, juxta ac micans Cor, quod mox deſcribam. Poſtica parte, intra ultimos Abdominis annulos, ſuperne in Dorſo, duae cernuntur Particulae, Renibus Hominum atque Quadrupedum haud valde diſſimiles, nonnullis diviſionibus
Tab. XXXIV. fig. III. *aa.* interſtinctae *aa*. Eas ſi aperueris, vaſa quaedam in ſe continere, tenuiumque filamentorum & nonnullarum inſuper Fiſtularum Pulmonalium interventu ſubtus cum annulis inferioribus connecti obſervabis. Crediderim autem, haſce Particulas nonniſi in Papilione demum ad plenam ſuam magnitudinem & perfectionem pervenire: quemadmodum liquidiſſime in Bombycibus eſt videre, in quibus Teſticuli inde prognaſcuntur. Nitidiorem igitur earum deſcriptionem poſtmodum in ipſo Papilione exhibebo; quandoquidem, uti mihi videtur, Eruca eas veluti in ortu etiamnum conſtitutas tantummodo offert.

Omnibus dictis partibus ſemotis, Ventriculus in conſpectum prodit; qui univerſum Erucae corpus propemodum replet: praeterquam enim quod admodum grandis ſit, eſt etiam ſemper diſtentus; quia Eruca, Animal edaciſſimum, vix unquam a vorando feriatur. Scilicet omne prorſus, quod hoc Inſectum peragit, in comedendo duntaxat & feces egerendo unice ſitum eſt: unde & paucorum ſpatio dierum perfectam id magnitudinem ſuam adipiſcitur. Ad anteriorem Ventriculi partem collocata cernitur
Fig. IV. *a.* Gula *a*; qui tenuis eſt atque ſubtilis canaliculus, ſenſim ſeſe dilatans, per Medullae Spinalis rimam, ſubter Cerebrum, tranſeundo verſus os tendens, indeque cibum accipiens & ad Ventriculum deducens. In anteriore tantum Ventriculi parte nonnullas exhibeo Fiſtulas Pulmo-
bbbb. nales depictas *bbbb*, quae ibi, vaſorum inſtar, quam elegantiſſime per ejus ſuperficiem extenſae conſpiciuntur; aëremque ab omni parte ipſi ſubminiſtrant. Has inter Ligamentum a-
cc. nimadvertitur tendineum *cc*, quod per totam Ventriculi longitudinem ſeſe exporrigit, atque in inferiore ejus regione pariter conſpicuum eſt. Naſcitur id ex tendinibus fibrarum muſcularium Ventriculi: quos quidem pellucentes Muſculos in utroque Ventriculi latere depictos
ddd. monſtro *ddd*, Fiſtulas Pulmonales ibidem loci minime ſimul repraeſentans, evitandae confuſionis gratia. Ventriculus autem tribus e tunicis conſtat; prima nimirum tenuiſſima, in qua decurrentes cernuntur Fiſtulae Pulmonales; altera

lichaams beweegen: dewelke als men doorbreekt, ſoo komt het Vet, neffens het kloppende Hert, in het geſigt, dat ik datelyk beſchryven ſal. Onder in de laatſte ringen des Buyks, ſiet men boven in de rug twee deelkens, die haar als de Nieren in de menſchen, en de viervoetige Dieren vertoonen: deſelve ſyn met eenige verdeelingen a a *onderſcheyden. En als men die opent, ſoo hebben ſy eenige vaten in haar beſlooten, en ſy worden met fyne draatkens, als ook door eenige Longpypen, beneeden in de onderſte ringen ſamengehegt. Deeſe deelkens verkrygen haar grootte ende volmaking in de Kapel, ſoo ik geloof: gelyk dat ſeer klaar in de Zywurmen te ſien is, daar het de Saadballekens worden. Waar om ik die dan aldaar klaarder hoop te beſchryven; om dat ſe in de Rups niet als in haar begintſel te ſien ſyn, gelyk het my voorkomt.*

Alle deeſe deelen uyt haar plaats genoomen weeſende, ſoo komt de Maag in het geſigt, die ten naaſten by het ganſche lichaam van de Rups vervult, ſoo van wegens ſyn grootte, als om dat hy, door het geduurig en ſlokagtig eeten van de Rups, altyt opgeſpannen is. Want dit Dier doet niet anders als eeten, en ſyn afgank loſſen, waar door hy binnen korte daagen ſyn volkome grootte verkryght. Voor aan de Maag ſiet men de Slokdarm a, *dat een dun ende fyn pypken is, wordende allengskens verwydert. Het ſelve loopt door de ſpleet van het Ruggemerg, onder door de Herſenen, naa de Mont, daar het ſyn eeten ontfangt, en dat naa de Maag afvoert. Voor aan deſe Maag heb ik alleen eenige Longpypen afgebeelt* b b b b, *die als vaten daar ſeer aardig op uytgeſtrekt bevonden worden, en hem over al de lucht toevoeren. Tuſſchen deſelve ſiet men een peesagtige band* c c, *die de ganſche Maag overgaat, en ook van onderen te ſien is: deſelve neemt ſyn oorſpronk uyt de peeſen der Veſels van de Spieren der Maag, dewelke doorſchynende Spieren ik aan weerſyden van de Maag kom te vertoonen* d d d, *ſonder dat ik de Longpypen aldaar afbeelde, om de verwarring te myden. Deſe Maag beſtaat uyt drie vlieſen of rokken, een dat ſeer dun is, waar in men de Longpypen ſiet, en een dat ſpieragtig is; en daar op volgt*

tera musculosa; tandemque tertia iterum subtilissima, ingestos cibos proxime ambiente.

Superiori & inferiori Ventriculi regioni sex incumbunt Intestina Caeca, quae, versus Intestinum crassum descendentia, ibi in caecos tubulos terminantur. Heic tamen ea e naturali suo situ dimota ostendo. Sex isthaec Intestinula, quum sese singula recurvent, alteraque parte deorsum ferantur, duodecim hac ratione constituunt. Unde si de Ventriculo ea separantur, hujusque ad latera digeruntur; patet senarium utrinque eorum numerum dari. Omnia
Tab. XXXIV. fig. IV. autem subtus ex illo Intestino, quod Ventriculum proxime sequitur, nodiformi utrinque
ff. trunculo exoriuntur *ff*; tumque in sex tubulos exporrecta denuo versus Intestina crassa recur-
gg. runt *gg*, juxta quae mirum in modum con-
hh. crispantur *hh*. Praeterea unum ex Intestinis
i. crassis *i*, in quibus excrementa figurantur, heic cernitur; cui tandem proxime continuatur In-
k. testinum rectum *k*.

Amoto Ventriculo, quam clarissime conspi-
Fig. V. *aa.* ciuntur duo Canaliculi *aa*, qui, in gyros aliquot convoluti, ad latera Ventriculi ante comparebant. Adscendunt ii usque in Capitis anteriora; ubi eos perquam alte ad Cerebrum usque prosecutus sum. At vero eo hactenus pervenire nondum potui; ut eorundem finem cognitum habeam. Antica parte admodum graciles
b. sunt & angusti *b*; postea autem amplius dila-
c. tantur *c*; tandemque in acuta duo terminantur
d. filamenta *d*, quae prope Intestina Caeca inseruntur. Quonam hae Particulae usu polleant, haud facile ex Erucae Anatome cognoscere, multoque minus conjectura assequi licet: nam non fingendum aut excogitandum, sed inveniendum quid Natura faciat aut ferat. Prima quidem fronte eas pro sacculis textoriis habui, quoniam cum illis Bombycum fere conveniebant. Verum contigit deinceps, ut eas vel in ipso etiam Verme, qui jam texuerat, invenerim minime mutatas. Unde vix dubium est, quin certo serviant usui in Papilione.

Sacculi sane textorii modo memoratis Vasculis vel quadruplo heic minores sunt, duobus e tubulis angustissimis compositi, quandoquidem haec Erucarum species perparum texit. Hinc etiam praetermisi sacculos hosce icone exprimere; ut qui haud admodum notabiles sunt.

Partibus hisce perlustratis, Pinguedo clarius in conspectum venit; quae quidem totam Erucam intrinsecus replet, & vel in Capite etiam & Cauda invenitur. Flavo ea est colore, nonnihil

volgt dan een subtiel dun vlies, waar in men het ingeslokte eeten siet.

Boven en onder op de Maag syn ses blinde Darmen geplaatst, die men naa onderen by den dikken Darm siet loopen, daar sy in blinde pypkens eyndigen. Maar ik verbeeld deselve buyten haar situatie. Dese ses Darmkens, met haare ombuygende deelen, die naa beneeden loopen, syn ten dien aansien twaalf in getal. En als men se van de Maag separeert, en daar nessens legt, soo siet men, dat 'er aan weersyden ses syn e e. *Sy spruyten alle aan weersyden onder uyt den Darm, die op de Maag volgt, alwaar sy aan weersyden, uyt een knoopsgewys stammeken, haar begintsel nemen* f f; *en dan keeren sy weer om met ses pypkens* g g *naa de dikke Darmen, daar sy benessens in een krinkelen* h h. *Voorts siet men een der dikke Darmen* i, *waar in de vuyligheden, haar figuur verkrygen; waar op dan de regte Darm volgt* k.

De Maag weg genomen synde, soo siet men nu heel klaar twee pypkens a a, *die nessens deselve haar vertoonden, en die in eenige bogten gekrinkelt waaren, deselve loopen tot voor in het Hooft, daar ik haar tot hoog aan de Hersenen toe vervolgt heb. Maar ik heb se tot nog toe niet gansch kunnen vervolgen, om net te seggen, waar sy eyndigen. Voor aan syn sy heel eng ende naauw* b; *daar na worden sy wyder uytgespannen* c c, *en voorts eyndigen sy in twee spitze draatkens* d, *die by de blinde Darmen haar inplanting hebben. Wat gebruyk deese deelkens hebben, is niet ligt uyt de ontleeding der Wurm te kennen, en nog veel minder te gissen: want men moet niet versieren of gissen, maar uitvinden, wat de Natuur doet of toebrengt. In het begintsel meende ik dat het de Spinbeurskens waaren, om dat sy met die der Sydewurmen haast over een kwamen. Maar naderhant heb ik haar onverandert gevonden in een Wurm, die alreede gesponnen hadt. Soo dat se sonder twyfel haar gebruyk in de Kapel sullen hebben.*

Want de Spinbeurskens syn wel viermaal kleender, bestaande uyt twee heel nauwe pypkens; want sy spinnen heel weynig: en alsoo sy niet seer aanmerkelyk syn, soo heb ik die ook niet afgebeelt.

Deese deelen besien hebbende, soo komt het Vet klaarder in het gesigt; dat de gansche Rups inwendig vervult, en ook in het Hooft ende Staart te sien is. Syn couleur is geel, en hier en daar wit,

nihil tamen passim albicans: formam si spectes, membranulas refert inter sese convolutas, quae haud aequali ubique gaudent fabrica, sed omnem fere in modum figuratae sunt. Pingue, praeter alios usus, hunc quoque praestat, quod Fistulas Pulmonales suffulciat atque firmet; quippe quae ingenti numero per hasce Pinguis particulas decurrunt.

wit, syn figuur is, als of men in een gekronkelde vlieskens sag, die geen gelykdeelige structuur hebben, maar haast op alderhande gestaltenissen haar vertoonen. Syn gebruyk is onder anderen, om de Longpypen te ondersteunen, en vastigheid te geeven, die ook in een seer groot getal in deese vetdeelkens te sien syn.

Fistulae Pulmonales e duobus pullulant ramis insignibus, qui utrinque in Pectore, Ventre, & Cauda Erucae conspiciuntur. Communicant hi jugiter inter se mutuo, ubicunque Punctum respiratorium datur; ibique locorum plurimae semper & maximae Fistularum Pulmonalium propagines cernuntur, quae inde per universum corpus sese distribuunt: ut hinc nulla produci queat pars corporis, ne osse quidem corneo excepto, quae suis non donata sit Fistulis Pulmonalibus.

De Longpypen spruyten uyt twee groote takken, die aan weersyden in de Borst, de Buyk, en de Staart van de Rups te sien syn. En over al waar een Longopening is, daar communiceeren sy met malkanderen; en aldaar ter plaatse siet men de meeste en grootste takken der longaderen, die daar van daan het gansche lichaam door gesonden worden: soo dat daar geen deel in het lichaam is, of het is syne Longpypen gegeeven, tot het Hoornbeen toe.

Tab. XXXIV. Fig. VI. *a a.* Cor *a a* haud alia ratione commodius in conspectum venit, quam si Eruca, in dorsum resupinata, in Ventre aperitur: tum vero patet, quod illud per universum corpus sese exporrigat, Caudam, Ventrem & Thoracem permeans, atque inde altissime ad Cerebrum usque adscendens. Est autem Cor gracilis & subtilis canaliculus, oblongus, fibratis villis muscularibus, juxta longitudinem & in transversum decurrentibus, nec, nisi operose atque arte adhibita, detegendis, instructus, aliquibus locis quodammodo dilatatus, alibi iterum contractus, nonnullisque etiam Fistulis Pulmonalibus perreptatus. Propriarum equidem fibrarum suarum adminiculo sese contrahit hic Canalis: at vero ad efficiendam ejus dilatationem ingens inservit numerus Musculorum singularium, utrinque ipsi extrinsecus adcretorum,
bbbbbb. *bbbbbb*, qui unum veluti Musculum repraesentant; quamvis revera facile dividi, multosque in Musculos distingui queant. Cor integrum Icone haud expressi, sed ejus tantum partem quandam.

Het Hert a a *is niet bekwamer te sien, dan dat men de Rups op syn rug leyt, en die dan op de Buyk opent, als dan siet men, dat het selve het het gansche lichaam doorgaat, en de Staart, de Buyk, en Borst doorloopt, gaande voorts heel om hoog tot de Hersenen. Het is een dun en subtiel langwerpig pypken, dat veselagtige, langwerpige, en dwars lopende spieragtige draden heeft, die men niet, dan door een swaare moeyte ende kunst, sien kan. Hier en daar is het eenigsins verwydert, en dan weer samengetrokken, ook lopen daar eenige Longaderen door. Om syn samentrekking te maaken, heeft het syn eyge Vesels, maar om het te verwyden, soo siet men, dat het aan weersyden een groot getal verdeelde Spieren heeft* b b b b b b, *die als een spier haar vertoonen, hoewel nogtans dat se ligt te scheyden syn, en in veele Spieren te separeren. Het gansche Hart heb ik niet afgebeelt, maar alleen een gedeelte.*

Cerebrum & Medulla Spinalis haud commode sanis in Erucis conspici possunt: quapropter morbosas hunc in finem eligere oportet, quarum consumta est Pinguitudo: haec enim alioqui impedit, quo minus quidpiam videri queat; aut continuato per aliquot dies labore prius removeri debet. Incisio autem in dorso facienda est; quoniam Cerebrum & Medulla in Abdomine sita sunt. Cerebrum e duabus
Fig. VII. *a.* constat hemisphaericis particulis, globosis *a*, super Gulae principio collocatis. Sub his Medul-

De Hersenen en de Ruggraat syn niet wel in gesonde Rupsen te sien, waarom men sieke moet neemen, daar het vet uyt verteert is, want anders belet dat al het gesigt: of men moet eenige dagen arbeyden, om het weg te neemen. In de Rug moet de opening geschieden, want de Hersenen en het Merg syn in de Buyk geplaatst. De Hersenen bestaan uyt twee halfronde klootsgewyse deelkens a, *die op het begin van de Keel geplaatst syn, daar op vertoont sig het begin des Mergs, dat uyt twee Zenuwen bestaat* b b, *die in een loopen*

Tab. XXXIV. Fig. VII. dullae comparet principium, duobus e Nervis conflatum *b b*; qui quidem, in unum coëundo, primum conficiunt Nodulum *c*, e quo pullulantes Nervi ad musculosas Capitis partes feruntur. Medulla deinde de novo dehiscit, Nervique *d d* ibi inde exeuntes ad Colli Musculos ablegantur. Sequitur tum Nodulus secundus, paullo minor *e*; sub quo Medulla tertium finditur, & postea tertium format Nodulum, cujus Nervi ad Pectoris Musculos distribuuntur. Tandem longissimo sese aperit hiatu Medulla *f*, quartusque deinde *g*, & huic proximus quintus *h*, Noduli ad partes musculosas accrescentium Alarum & Crurum nervos suos transmittunt. Tum demum una fit & simplex Medulla, sextusque *i*, septimus *k*, octavus *l*, nonus *m*, & decimus *n*, Noduli quaternos singuli fundunt Nervos, qui omnes internis Abdominis partibus musculosis atque visceribus impertiuntur. Postremus denique Nodulus *o* Nervos suos omnes Caudae impendit.

en het eerste knoopken c *maaken, welkers uytspruytende Senuwen tot de spieragtige deelen van het Hooft gaän. Vorders wort het Merg op nieuw gedeelt: en de Senuen* d d, *die daar uyt spruyten, gaan tot de Spieren van den hals, waar op het tweede knoopken volgt, dat een weynig kleender is* e. *Vorders wort de Rugh graat ten derde maal gedeelt, en het derde knoopken, dat daar op volgt, send syne Senuen tot de spieren van de Borst. Eyndelyk wort de Ruggraat het alderlangste gedeelt* f, *en het vierde* g *met het vyfde* h *knoopken daar aan volgende, die senden haare Senuwen tot de spieragtige deelen der aangroeyende vleugelen en de voeten. Hier op wort het Merg enkelt, en uyt het sesde* i, *sevende* k, *aghste* l, *negende* m, *en het tiende* n *knoopken, spruyten uyt ieder vier Senuen, die alle tot de inwendige spieragtige deelen des Buyks, en der Ingewanden afgesonden worden. Waar op men het laatste knoopken* o *siet, 't geen syne Senuen haast alle in de staart consumeert.*

CAPUT SECUNDUM.

Modus, quo Eruca in Chryfallidem sive Aureliam mutatur: & quid sit Aurelia. Accedunt dissectiones quaedam anatomicae, aliaeque rariores observationes circa Chryfallidem & Papilionem.

Ubi satis comederunt hae Erucae, tunc aliquo tempore conquiescunt; donec nimirum omne, quod ingesserunt, pabulum digestum sit. Tum vero ad folia aut caules Urticae telam satis fortem adtexunt; quae tamen, ob subtilitatem suam, haud admodum conspicua est. Interim si Eruca capsulae includitur, nigraeque chartae ibi repositae ut sese adtexat sinitur; facile est telam istam, aliquando satis exiguam, detegere. Texto hoc perfecto *a*, Eruca posterioris pedum suorum paris unguiculos illi immittit, porroque pedes fortiter adversus se mutuo contorquens, unguesque suos contrahens, caudâ suâ sese in id defigit, & deinde reliquum totum corpus exporrigit; ita ut suo ea Capite tunc deorsum pendeat.

Tab XXXV. Fig. IV. *a.*

Verum antequam in exhibenda Erucae cutis mutatione ulterius progrediar; membra prius sub cute ei adcreta describam: quod quidem scitu summopere necessarium est; ut vera tandem atque legitima Aureliae idea acquiratur: neque enim haec aliud quidpiam est, quam PUL-

HET TWEEDE HOOFDSTUK.

De manier, op welk de Rups in een Gulde Pop verandert, en wat een Gulde Pop is; neffens dan eenige ontleedingen, en andere rare observatien omtrent de Gulde Pop en Kapel.

Dese Rupsen genoegsaam gegeeten hebbende, soo sitten sy eenigen tyt stil, tot de tyt toe, dat haar voetsel verteert is. Als dan spinnen sy aan de bladeren, of de steelen der Barndenetelen een redelyk sterk spinsel, het welk nogtans om syn fynte niet seer sigtbaar is. Maar men kan het ligt ontdekken, als men de Rups in een doos set, en hem aldaar op een swart papier laat vast spinnen, dat dan somtyts niet heel groot is. Dit spinsel volmaakt synde a, *soo haakt de Rups de klaauwkens of nagelkens van syn agterste paar voeten in het selve, en de voeten voorts sterk tegens een buygende, en syne klaauwen toedrukkende, soo blyft hy met syn staart daar aan hangen, en het gansche lichaam strekt hy regt uyt, soo dat hy met het Hooft om laag hangt.*

Maar eer ik hier verder gaa, om syn vervelling aan te wysen, soo sal ik eerstelyk syne aangegroeyde leedematen onder het vel beschryven: het welk seer nootsakelyk is te weeten, om de regte en waaragtige kennis van een Gulde Pop te verkrygen, alsoo de selve niet anders is, ALS EEN WELGESCHIKT-

PULCHRE DIGESTA ATQUE ORDINATA REPRAESENTATIO EXTERNA ILLORUM ERUCAE MEMBRORUM, QUAE SUB CUTE EJUS ADCREVERUNT. Quamvis autem modo memorata membra vel tum quoque ſub cute jam conſpicua ſint, quando Eruca adhuc reptat & comedit; attamen ob parvitatem atque teneritatem ſuam vix probe demonſtrari queunt: aquae enim inſtar diffluunt, multisque incluſa haerent tenellis membranulis, quae Fiſtulis Pulmonalibus intertextae ſunt. Hinc ea nunquam elegantius videre licet, quam ubi Eruca jam in eo eſt, ut mox mox cutis mutatione fungatur, atque omnia iſthaec abdita miracula extrinſecus oculis expoſitum eat.

Tum ſane, ſi Erucam quis cute ſua exuat, dicta membra quam commodiſſime cernuntur. Animadvertitur ſcilicet eo tempore, duas Erucae Antennas ſive Cornua eſſe *a a*, aeque ac duo Proboſcidis Crura *b b*. Praeterea bini etiam ibi conſpiciuntur Apices extantes *cc*; quibus equidem, propter ſimilitudinem, furcillarum tribui nomen poſſet. Sub his Oculi *d d* in conſpectum veniunt; & paullo profundius in pectore quatuor habentur Alae *e e*, quae juxta alias omnes partes ſub cute in rugas complicatae ſunt; ut ideo notabiliter extendi queant. Inter haſce Alas Pectori adhaerentia cernuntur ſex priora Crura, quae cutem mutarunt; reliqua autem decem Crura, una cum exuviis, abſceſſere atque abolita ſunt: quod ipſum pilis aculeatis quoque accidit; quippe qui pariter cum cute deceſſerunt, ſui veſtigia in dorſo relinquentes etiamnum conſpicienda. Porro verſus poſteriora reliquos corporis Annulos *ff*, Caudamque *g*, videre licet.

Tab. XXXV. fig. II. *a a.* *b b.* *c c.* *d d.* *e e.* *f f. g.*

Hisce, quae veluti fundamenti loco ſubſternimus, probe animadverſis, atque accurate memoriae infixis, ulterius obſervandum eſt, quam miro modo omnes iſtae partes ſub cute diſpoſitae ſint. Neque enim tali eae ordine naturaliter ibi digeſtae inveniuntur, quali eas depinxi. Imo vero quatuor Alae extremis ſuis apicibus intra cutem, quae quatuor primi ordinis Crura poſteriora inveſtit, concluſae ſunt. At Cornicula, Proboſcis & Furcillae in Cranio deliteſcunt, ibique modo quam mirabiliſſimo complicata atque compoſita reperiuntur.

Fig. III. *a a.* Cornicula iſthaec ſive Antennae poſterius cum baſi Capitis *a a* articulantur, ibique, ſinuoſe ac ductu ſerpentino convolutae & intortae, ſub Cranio, penes Oculos, adverſus baſin Proboſcidis collocantur, ligamentoſarum quarundum

SCHIKTE, ENDE ORDENTELYKE UYTERLYKE VERTOONING VAN DE LEEDEMAATEN DER RUPS, DIE ONDER SYN VEL SYN AANGEGROEYT. En alhoewel deſe leeden, wanneer de Rups nog kruypt ende eet, onder het vel al ſigtbaar ſyn, ſoo ſyn ſy egter niet wel te vertoonen, om haar kleenheid ende tederheid: want ſy ſyn ſoo vloeybaar als water, en in verſcheyde tere vlieskens, die met Longpypen doorweeven ſyn, opgeſlooten. Daarom ſyn deſelve niet beeter te ſien, dan als de Rups op het punt van ſyne vervelling ſtaat, en dat hy nu alle deeſe verborge wonderen uytwendig ſal gaan vertoonen.*

Deeſe leeden ſiet men als dan ſeer gemakkelyk, wanneer men de Rups ſyn vel aftrekt, op welken tyt men bemerkt, dat hy twee Hoornen heeft a a, *gelyk ook twee Beenen des Snuyts* b b. *Vorders ſiet men daar ook twee uytſteekende puntkens* c c *die men vorkskens kan noemen, om de gelykheid, die ſy daar meede hebben. Daar onder ſiet men de Oogen* d d, *en wat lager in de Borſt ſyn de vier vleugelen te ſien* e e, *die neffens alle de andere deelen kreukelig onder het vel geplooyt ſyn; waar door ſy merkelyk uytrekken kunnen. Tuſſchen deſe Vleugelen aan de Borſt ſiet men de ſes eerſte Beenen, die vervelt ſyn, alſoo de andere tien voeten te gelyk met het vel afgeſtroopt worden ende verdwynen, gelyk ook de doornhayrkens doen, die meede vervellen, en waar van de tekenen op de Rug nog te ſien ſyn. Voorts ſiet men naa agteren de overige ringen des lichaams* f f, *en de Staart* g.

Dit als een fondamentgront wel aangemerkt, en de memorie ingeprent ſynde, ſoo moet men ook in agt neemen, op wat rare manier, deſe deelen onder het vel geſchikt ſyn. Alſoo ſy in die order niet geplaatſt bevonden worden, gelyk ik haar heb afgebeelt. Want de vier vleugelen ſyn met haare uyterſte tippen in het vel, dat de vier agterſte beenen van de eerſte Order bekleet, opgeſlooten; en aldaar hebben ſy haare vaſtigheid. Maar de Hoornkens, de Snuit en de Vorxkens ſyn in het Hoofd verborgen, daar men haar ſeer wonderbaarelyk geplooit en gevouwen ſiet.

Deſe Hoornkens ſiet men dat agter op de gront van het Hooft a a *haare articulatien met hetſelve hebben, alwaar ſy krom ende ſlanggewys gevouwen ende geboogen worden, en onder het Hooft, neffens de Oogen, en tegens de gront der*

dam interventu tunicarum adnexae. Attamen extra naturalem eas situm depinxi; tum, ut partes subjacentes tanto exactius simul monstrare possem; tum ne duas conficere icones cogerer: id quod per otii mei angustias haud licet. Proboscis ipsa *b b* pariter mirabili admodum ratione plicata est, & in antica Cranii regione sita: heic tamen eam nonnihil exporrectam sisto. Porro Furcillae *c c* itidem complicatae cernuntur, multasque in rugulas sinuatae. Sub his siti sunt Oculi *d d*. In medio autem Capitis videri potest, quaenam cutis portio sub medio Cranio *e* collocata fuerit, ibidem cum basi Proboscidis *f f* commissa. Inter ipsam Proboscidem sitae conspiciuntur duae particulae ad se mutuo applicatae *g*, quas Furcillas in Papilione vocant; quia Proboscis inter eas, tanquam inter distantia furcae brachia, sese recondit atque concrispat. Omnia isthaec, utpote admiratione dignissima, auctiore ideo magnitudine exhibere libuit.

Tab. XXXV. Fig. III. *bb.* — *cc.* — *dd.* — *e.* — *ff.* — *g.*

Hisce omnibus rite intellectis, mutatio, aut, ut ita dicam, transcretio Erucae in Aureliam nullo jam negotio comprehenditur. Tota haec namque in eo tantum vertitur; QUOD ERUCA EXUVIAS DEPONAT; ABSCONDITA HACTENUS MEMBRA SUA OSTENDAT, HORUMCE PLICAS ET RUGAS EVOLVAT; ATQUE EA OMNIA ORDINATE ET ARTIFICIOSE INTER SE MUTUO DISPONAT. En! hoc est, cujus gratia Auctores monstrosam illam metamorphosin excuderunt; quae tamen nuspiam, nisi in somniante eorum Cerebro, existit. Et, quod praeprimis risu dignissimum est, elaborarunt ii per centenos aliquot annos in expiscanda ratione, juxta quam isthaec metamorphosis perficiatur; quae interim nunquam in natura rerum invenitur. Eousque aberramus, siquando solum ingenium & rationem nostram, tanquam duces, sequimur, nostrisque in musaeis defixi, contemplationibus duntaxat animum pascentes, magnificentiam Dei operum negligimus; quae tamen sola pro veris demum ignorantiae nostrae magistris habere deberemus!

Chrysallis ergo ab Eruca non discrepat, nisi eo, quod absconditos illa artus jam extrinsecus conspiciendos offerat. Postquam enim Eruca Textum suum perfecit *a*, posterioresque corporis sui partes, ope incurvorum quorundam unguiculorum, in id defixit; manet ea deinceps corpore inflexo, & semilunarem in formam contracto, de tela sua dependens. Tum au-

Fig. I. *a.*

Snuit aangeplaatst worden, en aldaar syn sy, door eenige bandige rokken vereenigt. Dan ik heb haar buyten haar situatie getekent, om de onder leggende deelen te beter te vertonen, en om geen twee figuren te maaken, daar my de tyt toe ontbreekt. De Snuit selve b, *is meede seer raar gevouwen, en voor aan in het Bekkeneel geplaatst, alleen heb ik hem een weynig uytgerekt vertoont. Voorts siet men de Vorkskens* c c *meede samengeplooit ende gevouwen, met veele kleene rimpelkens. Daar onder syn de Oogen geplaatst* d d, *en in het midden van het Hooft siet men, wat deel van de Huyt midden onder het Bekkeneel* e *geleegen heeft: het welk tegens de grond van de Snuyt aansluyt* f f: *en tusschen de Snuit in siet men twee saamen gevoegde deelkens geplaatst* g, *die men de Vorkskens in de Kapel noemt, om dat de Snuit sig daar tusschen in, als tusschen een gapent vorksken, verbergt, ende opkrult. Het welk ik alles heb willen in het groot vertonen, om syne wonderlykheid.*

Dit alles dan wel begreepen hebbende, soo sal het seer gemakkelyk vallen, om de verandering of vergroeying van een Rups in een Gulde Pop te begrypen: want deselve bestaat nergens anders in, ALS DAT DE RUPS SYN VEL AFSTROOPT, SYNE VERBORGENE LEEDEN VERTOONT, HAARE VOUWEN EN PLOYINGEN UYTREKT, EN ALLE DIE LEEDEN ORDENTELYK ENDE KUNSTIGH TE SAMEN SCHIKT. Hoewel de Schryvers, hier een monstreuse vervorming, uytgesmeet hebben, die geen selfsstandigheid nog weesen heeft, als in de uytvindingen van haare speculatien. En dat seer belaggelyk is, sy hebben eenige honderden van Jaaren de reedenen nagevorst, op welke dese vervorming geschiede, die nogtans nimmermeer in de Natuur te vinden is. Siet so dwaalt men, als men het verstant en de reeden, tot syn leermeester neemt, en dat men in syn studeerkamer sittende ende speculeerende, de heerlykheid van de werken GODS versuymt, die de waare leermeesters onser onwetenheid syn!

Daarom verschilt de Gulde Pop van de Rups niet, als dat sy nu haare verborge leeden uytwendig vertoont. Want naa dat de rups syn spinsel a voltrokken heeft, en syn agterste deelen van het lichaam daar in vast gehaakt, door middel van verscheyde kromme klaaukens, soo blyft hy met een geboge lichaam, dat halve maanwys in een getrokken is, daar in hangen. En men siet oogkenns

autem quam distinctissime vel ad oculum etiam patet, Erucam paullatim rectiorem atque curtiorem fieri: tertia enim & quarta corporis Tab. XXXV. Fig. I. b. incisurae annulares *b*, vi sanguinis aërisque, absconditas Alas & Crura dilatantium, tam insigniter dispanduntur atque intumescunt; ut reliquum corpus, suo sensim sanguine emunctum, notabiliter ideo brevius evadat. Id ipsum quoque circa Proboscidem, Furcillas, Oculos, & Antennas obtinet; quippe quae omnia extuberant, inflantur, majusque & amplius spatium occupare conantur.

Ubi dein Eruca 15 vel 18 circiter horis ita pependit; tunc omne, quo sedecim ejus Crura polluerant, robur penitus amittit; ut iis niti aut incedere amplius haud valeat. Annuli ejus insignem atque mirabilem in modum sursum deorsumque moveri incipiunt. Tum octo Cru- c. ra intermedia *c*, paullatim minora fieri, exuvias ponere, sursumque versus Caudam subvolvi Fig. IV. a. cernitur *a*. Anteriora sex Crura *d* pariter sur- Fig. I. d. sum moventur, atque a se mutuo diducun- Fig. IV. b. tur *b*. Mox deinde animadvertitur, nigrum Cranii Os corneum, vi Proboscidis, Antennarum &c. turgescentium, in tres distinctas partes c. dehiscere; quarum una in medio est *c*, altera dex- d. e. trum *d*, tertia sinistrum *e* latus occupat. Hoc facto, omnium prima, quae observatur, mutatio haec est, quod Furcillae semet extra cutem ff. ostendere incipiant *ff*.

Quum vero Eruca interim sese movere pergat; quatuor intermedia Crurum pa- Fig. V. aa. ria *aa*, una cum abscedentibus exuviis, paullatim plane sursum versus caudam aguntur: id, quod duobus etiam paribus anteriorum sex Cru- b. rum primi ordinis *b* contingit. Unde Fur- c. cillae *c* jam apertissime extra cutem constitutae cernuntur. Proboscis autem, Antennae, atque Alae, tum pariter sese extrinsecus conspiciendas praebere incipiunt. Fissum denique d. Cranium *d* itidem jam altius super corpus retractum observatur.

Verum, exuviis penitus tandem depositis, omnes memoratae partes quam nitidissime su- Fig. VI. a. per corpore extensae conspiciuntur *a*: ut ideo corpus aliam omnino figuram acquisiverit. Alae namque, Antennae, Proboscis, & Furcillae, quae ante in Crurum Osse corneo, & sub Cranio, compositae atque complicatae delituerant, heic nunc exporrectae sunt; Annulique Abdominis ad se mutuo coacti; dum interim Eruca, jam nomen Aureliae indepta, suis unguiculis in b. texto *b* defixa manet. At quoniam Icone minore, hoc est, nativam magnitudinem exprimen-

nelyk, dat hy allengskens regter ende korter wort. Want de derde en vierde ringwyse inkervingen van het lichaam b *worden soo merkelyk opgespannen en uytgeset, door het bloet en de lucht, dewelke de besloote Vleugelen en de voeten aldaar verwyden; dat het vordere lichaam, allengskens van syn bloet ontbloot geworden synde, daar merkelyk door korter wort. Het selve geschiet ook omtrent de Snuit, de Vorkskens, de Oogen, en de Hoornen, die alle uytpuylen, opspannen, en een ruymer of grooter plaats traghten te beslaan.*

En naa dat de Rups omtrent 15 *a* 18 *uuren soo gehangen heeft, soo verliest hy alle de kragt in syn* 16 *voeten, daar hy nu niet meer op staan of mee gaan kan, maar syne ringen bginnen haar merkelyk en seer wonderlyk op en neer te beweegen: waar op men de agt middelste Voeten* c *allengskens siet kleender worden, vervellen, en opwaarts na de Staart schuyven* a. *En de voorste ses Voeten* d, *die schuyven ook opwaarts van malkanderen* b. *Hier op siet men voorts, dat het swarte Hoornbeen van het Bekkeneel, door het opswellen van de Snuit, de Hoornen, en soo voorts, in drie onderscheyde deelen komt te splyten: een in het midden* c, *en het tweede in de regter* d, *en het derde in de linker syde* e. *Waar op men voor de alderecrste verandering siet, dat de Vorkskens haar buyten het vel beginnen te vertoonen* ff.

En alsoo de Rups syne beweegingen continueert, soo schuyven de 4 *middelste paar voeten* a a *door het afstropende vel allengskens heel opwaarts naa de Staart; gelyk ook de twee paar van de voorste ses voeten doen, van de eerste order* b. *Waar door men de vorkskens* c *nu heel klaar buyten het vel siet. En de Snuit, de Hoornkens en de Vleugelen beginnen haar meede uytwendig te vertoonen: en men siet, dat het opgespleete Bekkeneel* d *nu verder of hooger op het lichaam geschoven is.*

Maar naa dat het vel heel afgestroopt is, soo siet men alle deese deelen heel net uytgestrekt op het lichaam a: *dat daar door een heel andere figuur aangenomen heeft. Want de Vleugelen, de Hoornkens, de Snuit, en de Vorkskens, die in het Hoornbeen der Voeten, en onder het Bekkeneel, gevouwen en geplooit, opgeslooten waaren, syn hier nu uytgerekt geworden, en de ringen des Buyks syn op een geschooven; blyvende voorts de Rups, die nu een Gulde Pop genoemt wort, met syne nagelkens in het spintsel* b *hangen. Maar alsoo dat soo wel in het kleen of levens grootte niet aan te*

 wysen

mente, id adeo accurate demonstrari non poteſt; hinc aliam adjungam intercedente microſcopio deſcriptam, qua dictae partes manifeſtius in conſpectum venient.

Tab. XXXV. Fig. VII.

a a. Primo quidem Furcillae *a a* comparent: tum *b.* media Capitis pars, ſubter Cranium poſita *b*: *c c.* baſis Proboſcidis *c c*: Proboſcis ipſa, quae duo *d d.* in Crura *d d* eſt diviſa, & juxta corporis longi- *e.* tudinem exporrecta *e.* Penes eam primum par *f f.* Crurum *f f* conſpicitur, cujus articulationes paullo humiliore loco ſitae ſunt. Huic proxi- *g g.* mum eſt alterum Crurum par *g g*, quod itidem longius extenſum eſt, ſuosque articulos pariter in extremitatibus oſtendit. Juxta hoc utrinque *h h.* diſpoſita ſunt Cornicula *h h*, quorum articulationes etiam clariſſime videre licet: quin patet *i i.* inſuper, ea circa apices ſuos craſſiſſima eſſe *i i*, *k k.* & parte anteriore ſubter Oculos *k k* ſemet recurvare: id quod tamen tertia Icon ſub lit. *a a* liquidius commonſtrat. Porro Alae juxta utrumque latus modo memoratarum partium protenſae *l l l l.* ſunt *l l l l*; quae quidem Coſtulas ſuas, ſive Nervulos, quibus perreptantur, quam manifeſtiſſi- *m m.* me conſpiciendos exhibent *m m.* In Abdomine *n n.* Annuli cernuntur arcte ad ſe mutuo adducti *n n*, nonnullique inſuper Aculei cute ſua exuti, qui prominulas veluti papillas referunt: prout potiſſimum in latere dextro eſt videre: ibi enim iſtorum Aculeorum quidam, Dorſo in- *o o.* ſidentes, repraeſentantur *o o.* Super his autem quatuor adhuc Puncta reſpiratoria ſeſe manifeſtant. Cauda denique apertiſſime conſpicua *p. q.* eſt *p*, una cum Unguiculis ipſi adcretis *q*, quarum ope Chryſallis ſuo in texto defixa manet. Poſteriora Crura hac Icone non exhibentur; quia ſub deſcriptis partibus abſconditae latent: quod ipſum & circa inferius Alarum par obtinet.

a Fig. VIII. Quod ſi mutatum iſthoc, exuviisque ſuis ſpoliatum, Animalculum quis invertit [a], & in Ventrem devolvit; tunc demum conſpicitur, quam ſingularem id hac parte figuram prae ſe ferat: jurares ejus ſuperficiem papillis aculeisque extantibus horridam eſſe. Hoc autem inde proficiſcitur, quod Pili aculeati, corpus Erucae obſidentes, pariter exuvias ponant, atque ejusmodi tunc figuras adſumant. At vero ſi quis imperitior imaginationis ſuae vires heic exercere vellet; is equidem facile Naſum, Oculos, aliasque partes hoc in Animalculo ſibi effingere poſſet: quemadmodum & Auctorum haud pauci mera ex ignorantia factitarunt, imo iconibus etiam expreſſerunt. Scilicet inſcitia errorum atque falſarum opinionum feraciſſima eſt, homi-

wyſen is, ſoo ſal ik dat ten aanſien van die deelen in het groot verbeelden.

Als eerſt de Vorkskens a a, *het middelſte gedeelte van het Hooft onder het Bekkeneel* b, *de grond der Snuit* c c, *de Snuit ſelve, die in twee Beenen gedeelt is* d d, *en langs het lichaam is uytgeſtrekt geworden* e. *Daar neffens ſiet men het eerſte paar Beenen* f f, *het geen wat lager ſyne articulatien heeft. Hier naaſt aan is het tweede paar voeten te ſien* g g, *dat mede verder uytgerekt is, en op welkers eynden men meede de articulatien ſiet. Daar neffens ſyn aan weerſyden de Hoornkens geſchikt* h h, *waar in men meede haare articulatien ſeer klaar ſien kan, en ook hoe dat ſy op hare tippen het dikſte ſyn* i i. *Van voren ſiet men, dat ſe onder de Oogen* k k *haar ombuygen. Maar dat wort klaarder in de derde fig. by de let.* a a *vertoont. Voorts ſyn de Vleugelen aan weerſyden deeſer deelen uytgeſtrekt* l l l l, *waar op men de Ribbekens of de Zenuwen der ſelve ſeer klaar vertoont ſiet* m m. *Op de Buyk ſiet men de Ringen der ſelve digt op een geſchooven* n n, *neffens meede eenige vervelde doornkens, die als opſtaande tepels haar vertonen, dat byſonderlyk aan de recbter zyde te ſien is; alwaar eenige derſelve, die op de Rug ſtaan, verbeelt worden* o o: *en waar boven men nog vier ademhalende Stippen ſiet. Voorts wort de Staart heel klaar vertoont* p, *neffens meede de nagelkens op deſelve* q, *waar door deſe Gulde Pop in ſyn ſpintzel hangen blyft. De laatſte beenen werden niet vertoont, om dat ſe onder de beſchreeve deelen verborgen leggen, als ook het onderſte paar vleugelen doet.*

Als men dit veranderde of vervelde Dierken omkeert [a], *en op ſyn Buyk legt, ſoo ſiet men wat voor een rare figuur het aldaar vertoont, even als of het met uytſtekende tepelkens en doornkens beſet was. Het geen ſyn oorſpronk neemt, door dien de doorn hayrkens op het lichaam meede vervellen, dewelke die figuur dan aanneemen. Maar ſoo iemant ſonder kennis daar op ſpeculeeren wilde, hy ſou ligtelyk een Neus, Ogen, en andere deelen, in dit Dierken fabuleeren, gelyk veele Schryvers gedaan ende ook afgebeelt hebben, uyt enkele onwetentheid: die altyt vrugtbaar van dwalingen en opinien is: en de ſoodanige ſyn onverſettelyk; in haar*

minemque eo disponit; ut ne Attalicis quidem conditionibus sese a praejudiciis suis dimoveri patiatur: cum contra, qui multarum rerum peritia pollet, vera in via constitutus sit, quae ipsum ad inscientiae suae cognitionem perducit.

Eruca, dictum in modum cute exuta, coloris est viridis, ibi praesertim loci, ubi ejus membra vi sanguinis intropulsi distenta sunt. Verumtamen postquam 10 aut 12 horae a cutis mutatione effluxerunt; praestantissimum ea atque fulgentissimum, quod imaginando quispiam fingere sibi possit, aurum colore refert. Haecque est ratio, ob quam Animalculum isthoc Chrysallidis aut Aureliae nomen obtinuit. Quum vero id undequaque, juxta vias, super Urticis haerens inveniatur, instar laminarum auri, Pervincae foliis adglutinatarum, coruscans; sitque Insectum perquam vulgare; ideo Auctores postmodum omnibus Erucis, hunc in modum mutatis, id ipsum Aureliae nomen dedere: quamvis pars earum maxima ne minimam quidem aurei coloris speciem prae se ferat; aliae autem non nisi punctis aureis interstinctae sint.

Nunc solummodo superest, ut breviter ostendam, quomodo omnes ante enumeratae partes extendantur, & adeo ordinate, ut exhibui, super corpore disponantur. Comprehensu id facillimum est in memoriam revocanti, quod ante dixi; quatuor nimirum Alas suis extremitatibus, intra unam tunicam communem cum binis posterioribus Crurum primi ordinis paribus, conclusas esse; Cornicula ligamentosis membranulis obvolvi; Proboscidem simili modo in antica Cranii parte firmiter esse defixam. Quibus equidem positis omnino fieri aliter haud potest, nisi ut, quando Crura fissumque Cranium; una cum exuviis; Caudam versus devolvuntur, omnes dictae partes nitido ordine ac mensura, motuque regulari, exporrigantur & juxta se mutuo concinne digerantur: memoratae enim pelliculae, ligamentosae, tanquam totidem trochleae sunt, quae istas partes; interea dum hae inde evolvuntur, extendunt. Quodsi, amabo, ejusmodi mutatio in corpore majore, Animante v. g. Ovis Vitulive magnitudinem aequante, aliquando contingeret; quis est, quem tantorum DEI miraculorum contemplatio summam in admirationem haud foret abreptura? At vero DEUS satis superque in subtilibus hisce mysteriis, quae microscopii ope tantum in lucem producuntur, sese cognoscendum praebet. Jam itaque liquido intelligitur, in quo Erucae mutatio vertatur, & quidnam Aurelia aut Eruca cute exuta

haare vooroordeelen: daar in tegendeel iemant, die veel weet, op de ware weg is, om syne onkennisse te vinden.

Deese Rups dus vervelt synde is groen van couleur, voornamelyk ter plaatze, daar syne leeden soo merkelyk door het ingedrongen bloet uytgespannen syn. Maar naa dat hy 10 a 12 uuren vervelt is geweest, soo vertoont hy sig als het schoonste en hoogste gout van couleur, dat men sig kan verbeelden. Om welke reeden dat dit Dierken de naam van Gulde Pop verkreegen heeft. En alsoo men het selve over al aan de weegen, aan de Barndenetelen siet hangen, gelyk men de glimmende loverkens aan de Maagdepalm doet, en dat het een seer gemeen Dierken is: soo syn naderhant alle diergelyke veranderde Rupsen, met de naam van Gulde Pop, by de Schryvers gedoopt geworden; hoewel het meeste deel in 't alderminste de couleur van gout niet vertoont: en andere hebben daar niet als tippelen van.

Daar resteert nu alleen, dat ik kortelyk aanwys, hoe alle deese opgetelde deelen uytgerekt, ende op het lichaam geschikt worden. Dat ligt te begrypen is, wanneer men herdenkt, dat ik gesegt hebbe, dat de vier Vleugelen by de vier laatste Voeten van de eerste Order, in een gemeen vel, met hare tippen opgeslooten worden; en dat de Hoornkens in bandige vlieskens leggen, gelyk ook de Snuit op die wys soo vast in het voorste van het Bekkeneel is. Waar door het een noodsakelykheid is, wanneer de Voeten en het gespleete Bekkeneel met het vel naa de Staart afglyen; dat alle deese deelen, op een nette Order, maat, ende reguliere beweeging uytgerekt, ende naast malkanderen ordentelyk geschikt worden. Want door middel van deese bandige Vlieskens, soo worden sy, als door soo veele katrollekens, daar se door heen glyen, seer kunstig uytgerekt. En indien dit in het groot geschiede, te weeten in een Dier, dat soo groot als een Schaap of Kalf was, ieder sou verbaast staan, om deese Goddelyke wonderen te bemerken. Maar Hy is ons genoegsaam kennelyk in deese kleene verborgentheeden, dewelke het vergrootglas openbaart. En soo verstaat men nu klaarelyk, waar in de verandering van een Rups geleegen is, en wat een Gulde Pop of het vervelde Rupsken is, hoewel de groote Harveus *dat*

exuta sit: quamvis magnus *Harveus* eam, perversissime quidem, ut Ovum consideret, communique fascinatus errore per metamorphosin, quam ipse explicare nequit, generari statuat.

Quando Animalculum istud horarum aliquot spatio aëri expositum pependit, externa ejus cutis paullatim aëris vi induratur: etiamsi membra interna, quae cute hac ambiuntur, aquae instar adhuc prae mollitie diffluant; ita ut Insectum propterea necessario nec Crura, nec Alas, ullo modo agitare, minimove motu ciere prius possit, quam superfluae illae humiditates sint discussae, atque Animalculum, effracta cute sua, tanquam Papilio inde in lucem prodeat: id, quod mox infra describam.

ANATOME CHRYSALLIDIS, a biduo cutis mutatione functae.

Oculi adeo etiamnum molles erant; ut inter tractandum diffluerent. Furcis similes particulae humiditate scatebant: interim articuli tamen in iis multo nitidius videndi erant; quamvis parte maxima membranam duntaxat referrent jam jam cohaerere incipientem. Pedes simili modo sese habebant; licet, ob pellucentes suas Fistulas pulmonales, jam paullo robustiores viderentur. Eadem ratione Antennae quoque comparebant. Alae intus gelatinae similes erant, omni colore orbae; ut hinc Fistulas Pulmonales, de Conchae margaritiferae materie veluti conflatas, per earum fluida transparentes discernere liceret.

Quoad partes interiores plus observabatur mutationis. Ventriculus notabilem suae longitudinis partem amiserat. Gula contra ad duplam usque longitudinem increverat, tenuis instar tubuli, per Thoracem in Abdomen decurrens. A parte postica Ventriculus, in subtiliorem tubulum sive Intestinulum contractus, tantae erat teneritatis; ut vel levissime contrectatus dilaceraretur. Saturate rubram is humiditatem intus continebat, nonnihil purpurascentem, nec admodum fluidam. Huic autem materiei proxime adjacens cernebatur simile quoddam gypseum sedimentum, colore nonnihil pallidiore praeditum. Sex Intestina caeca a Ventriculo abscesserant.

Cor, aeque ac Medulla Spinalis, multo breviora erant facta: caeterum vero alia nulla notabilis mutatio in iis animadvertebatur. Particulae, quas pro Sacculis textoriis habueram nonnihil graciliores & magis compactae evaserant.

dat seer verkeert als een Ey aanmerkt, stellende door een algemeene dwaling, dat het door een vervorming gebooren wort, die hy niet kan uytleggen.

Na dat nu dit Dierken eenige uuren in de lucht gehangen heeft, soo wort syn uyterlyke huyt allengskens door deselve verhart, hoewel de leeden, die daar van binnen in mee omvangen worden, nog soo week als water syn; en waar door hy nootsaakelyk, nog Beenen, nog Vleugelen, eenigsins kan roeren, en de minste beweeging daar niet mee vertoonen, voor al eer dese overtollige vogtigheeden uytgedampt syn, en dat het Dierken syn huyt doorbreekende, daar als een Kapel uyt te voorschyn komt, dat ik hier onder sal beschryven.

ANATOMIE *van een* GULDE POP, *twee dagen vervelt geweest synde.*

De Oogen waaren nog soo week, dat se in het handelen van een vloeyden. De vorksgelyke deelkens waaren vol vogtigheid; men sag egter haare articulatien daar wel veel netter in, maar sy waren nog meerendeel als een Vlies, dat begint te stremmen. De Voeten waaren van gelyken soo gestelt, hoewel sy door haar doorschynende Longpypen nu wat sterker waaren. Op die wys vertoonden haar ook de Hoornen. De Vleugelen waaren als een geley van binnen, sonder eenige couleuren, soo dat men door haare vogtigheeden de perlemoere Longpypen sag heen schynen.

De inwendige leeden aangaande, daar omtrent sag men meerder veranderingen. De Maag was opmerkelyk korter geworden. De Slokdarm was tweemaal soo lang gegroeyt, en sy liep als een fyn pypken door de Borst tot in den Buyk. Agter aan was de Maag in een fynder pypken of darmken te samen getrokken. En voorts was de Maag soo teer, dat hy op het minste handelen brak. Binnen in sig had hy, een hoog rode vogtigheid, die een weynig naa het purper trok, en die niet heel vloeybaar was. En dan sag men daar een diergelyk seer fyn plaasteragtig sediment by leggen, dat wat bleeker van couleur was. De ses blinde Darmen waaren van de Maag afgeweeken.

Het Hert was veel korter te samen getrokken, als ook het Ruggemerg, sonder dat daar een merkelyker verandering in was. De deelkens, die ik voor de Spinbeurskens had aangesien, die waaren eenigsins geslonken, en wat vaster van substantie ge-

rant. Musculi in Thorace siti, Cruribus Alisque movendis inservituri, omni penitus carebant robore & firmitate, dimotique mox omnes a se mutuo abrumpebantur. Pingue paullo erat flavius, magisque coactum, perquam friabile, & facili negotio in miculas comminuendum. Fistulae Pulmonales tenuiores erant factae, atque in Cruribus, Alis &c. quam elegantissime dispositae observabantur. In inferioribus Abdominis Annulis purpureus haerebat Nodulus, propemodum rotundus. Particulae reniformes Oculis sese meis haud amplius offerebant; & quamvis in duabus aliis Aureliis a me fuerint investigatae, haud tamen eas detegere mihi licuit. At vero in aliis quidem Erucarum speciebus animadverti, quod hae Particulae sese recludant; nonnullasque tunc alias videantur exhibere particulas, quae Organis Spermaticis inserviunt.

geworden, de Spieren in de Borst, die tot de beweeging der Beenen ende Vleugelen dienen souden; die waren sonder de minste sterkte en vastigheid, en als men haar roerde, soo braaken sy alle van malkanderen. Het Vet was wat geelder en te samen getrokkender, synde meede seer brokkelig en briefelig. De Longaderen waren dunder geworden, en men sag haar in de Beenen, de Vleugelen, en soo voort, seer aardig geschikt. In de onderste ringen des Buyks sag men een purper knoopken leggen, dat ten naasten by ront was. De niergewyse deelkens sag ik niet meer, en hoewel ik die in twee andere Gulde Poppen naasogt, soo kon ik se niet ontdekken. Maar in andere soorten van Rupsen heb ik wel gesien, dat sy haar ontslooten, en eenige deelkens scheenen te vertoonen, die tot de Saatvaten dienen.

ANATOME CHRYSALLIDIS sex vel octo dierum spatio sua cute spoliatae.

Externa membra, uti sunt Proboscis, Cornua, Crura, & Alae, haud amplius tantam continebant humiditatem, sed paullatim sicciora & firmiora evaserant: quamvis tamen albido essent colore; qui sensim magis in griseum abibat. Circa partes internas maxima obtinebat mutatio. Ventriculus enim pedetentim in unum corrugabatur; at variis tamen locis simul in formam paullo magis globosam extumescens sese ultra superficiem protendebat: id quod praeprimis antica parte conspici poterat; ibi vero nequaquam adeo insigniter, ubi Intestina caeca circa posticam Ventriculi regionem inserebantur. Interna ejus humiditas saturatiorem jam purpuram induerat. Porro Thoracis Musculi multo distinctius erant conspicui, magisque coacti & solidi. Pingue adhuc notabilius sese in unum contraxerat. Heic nunc observavi, Nodulum purpureum non nisi Intestini recti itidem mutati dilatationem esse. Caeterum rudimenta cernebantur Genitalium, quae jam conspicua fieri, nonnullumque robur & firmitatem acquirere incipiebant.

ANATOMIE van een GULDE POP, *die ses of agt daagen vervelt was geweest.*

De uytwendige leeden, als de Snuyt, de Hoornen, de Beenen en Vleugelen, waren nu soo vogtig niet meer, maar allengskens drooger ende sterker geworden, hoewel sy van een witte couleur waaren, die allengskens gryser wiert. Omtrent de inwendige leeden was de grootste verandering; want de Maag rimpelde allengskens op een, en op verscheyde plaatsen strekte hy sig wat bolagtiger boven de oppervlakte uyt: dat voornamelyk van voren te sien was; maar soo veel niet daar de blinde Darmen agter de Maag haar inplanting hadden. Syn inwendige vogtigheid was nu in een hoger purper vergroeyt. Voorts waren de Spieren van de Borst veel kennelyker, en vaster van consistentie en substantie. Het Vet was merkelyker in een getrokken. Het purpere knoopken sag ik nu, dat een verwyding van den vergroeyden regten Darm was. Voorts sag men de begintselen der Teeldeelen, die nu sigtbaar begonnen te worden, en eenige sterkte en vastigheid verkreegen.

ANATOME CHRYSALLIDIS duodecim aut tredecim dierum.

Proboscis heic jam insignem adepta erat soliditatem. Cornua squamosas plumulas suas jam exhibebant conspiciendas. In Cruribus itidem rigidiores Pili setacei manifestissime visui patebant; at squamosae plumulae subtiliores haud ita:

ANATOMIE van een GULDE POPKEN *van 12 a 13 daagen.*

De Snuit had nu een groote vastigheid verkreegen, de Hoornen daar sag men de schobagtige pluymkens al op: als ook op de Beenen, daar de styve borstelige hayrkens het sigtbaarste op waaren, maar de fyne schobagtige pluymkens soo niet. Ook was

ita. Praeterea etiam obscure griseus erat Crurum color; praecipue circa articulationes Thoraci proximas. Alarum pili plumulaeque pariter quam distinctissime cernebantur; at humebant omnes, tamque compresse sibi mutuo incumbebant, ut nonnisi artis ope conspici possent. Scilicet similes erant pilis Felinis, qui, pelle aliquot diebus sub aquis demersa, vi humoris inbibiti inter se mutuo conglutinantur. Alae caeterum trahendo extendi sese patiebantur, diffractaeque suas ostendebant Fistulas Pulmonales & alia vasa. Color earum accedebat griseo, qui tamen nonnullibi paullo erat obscurior. At vero in Chrysallide sedecim aut septemdecim dierum memoratas partes omnes suis numeris absolutas & perfectas vidi. Si quis autem singulis diebus ejusmodi Anatomen institueret; is sane singularissimas, quae excogitari possunt, colorum mutationes esset animadversurus: namque ex pallide albo & griseo sensim heic fit transitio ad obscurum, saturate fuscum, eleganter rubrum, flavum, caeruleum, nitide candidum, pluresque alios colores. Quae quidem mutationes tam mirabili modo perficiuntur; ut vix describi queant: quum miraculorum Auctor, DEUS, regulis cogitatione haud adsequendis, interim firmissime stabilitis, in Natura rerum eas producat.

ANATOME CHRYSALLIDIS sedecim aut septemdecim dierum, quae, mutationi suae proxima, mox PAPILIONIS formam induet.

Si Chrysallis isthaec sub id tempus examinatur; aureus ejus color paullatim expalluisse deprehenditur: ut omnes superioris Alarum paris colores distincte per eum transpareant. Si cutem & membranulas, quae Alas investiunt, abstraxeris, penitus siccas esse animadvertes. Attamen id nonnisi tempore autumnali contingit: tum enim, ob minorem solarium radiorum efficaciam, Chrysallides hae plerumque suam intra cutem suffocantur; quoniam haud satis virium habent ad eam perfringendam. Alias vero Alae semper adhuc nonnihil humescunt. Particulae furciformes, quas ante in Chrysallide descripsi, jam prorsus cavae intus & vacuae sunt. Sub iis etiam manifeste nunc comparent Oculi, qui, aeque ac Apum Oculi, pilis obsiti sunt. Proboscis justo jam robore, firmitate, & fabrica gaudet; ut hinc se ilico crispet, quamprimum tunica, sive cute sua investiente, orbatur. Subter ea verae cernuntur Furcillae, quas inter Papilio Pro-bo-

was de couleur der Beenen donkeragtig grys, voornamelyk omtrent de geledingen, die het digst aan de Borst waaren. Op de Vleugelen daar sag men de hayrkens ende pluymkens meede heel distinct: maar sy waren alle vogtig, en soo digt op een gevleyt, dat men die door kunst sien most. Soo dat sy haar als het Kattehayr vertoonden, wanneer dat vel een dag of twee in 't water heeft geleegen, en door ingedronge vogtigheid op een gevleyt is. Voorts lieten sy haar uytrekken, als men daar aan trok; en brak men die door, soo sag men hare Longpypen ende aderen. De couleur trok naa het grys, dat in sommige plaatsen donkerder was. Maar als het Gulde Popken nu sestien a seventien dagen out was, soo sag ik alle deese deelen in haar perfectie. En soo men van dag tot dag daar een ontleeding van deed, men sou de raarste veranderingen van couleuren ondervinden, die men sig sou kunnen voorstellen. En die allengskens van een bleek, witte, en gryse gront, in donker, hoog bruyn, schoon root, geel, blaauw, helder wit, en andere couleuren meer vergroeyden: dat soo wonderbaarlyk toegaat, dat het kwalyk te beschryven is, alsoo het de GODT der wonderen, door onnadenkelyke en vastgegronde regelen, in de Natuur te weeg brengt.

ANATOMIE *van een* GULDE POP; *die sestien en seventien daagen out is, soo dat hy op het punt van syne verandering staat, om de gedaante van een Kapel aan te neemen.*

Als men dit Gulde Popken op die tyt besiet; soo is syn goutverwige couleur allengskens verbleekt geworden, en alle de couleuren van het bovenste paar Vleugelen schynen daar distinct door heen. En als men het Vel en de Vlieskens afneemt, die haar bekleeden, soo syn sy 't eenemaal droog. Dan dat geschiet meest in het najaar, door dien sy als dan, om dat de Son weynig kragt heeft, meesten tyt in haar huyt verstikken, hebbende geene kragten genoeg, om die door te breken: andersins syn de Vleugelen, altyt nog een weinig vogtig. De vorksgelyke deelkens, die ik voor aan in het Gulde Popken beschreeven heb, siet men dat nu t'eenemaal hol ende leeg van binnen syn, en de Oogen vertonen haar daar onder, die even als de Byen-Oogen, met hayrkens beset syn. De Snuit heeft nu syn volkome kragt, sterkte ende maaksel, soo dat hy sig dadelyk omkrult, wanneer men hem van het Vlies of de huyt, die hem bekleet, ontbloot: en daar onder vertoonen haar de waaragtige vorkskens daar tus-

boſcidem ſuam recondit: prout in Papilione repraeſentabo. Porro Cornicula itidem perfecta ſunt, elegantibusque ſquamis plumatilibus obtecta. Crura, horumque plumulae, articuli ac ungues, ſuis ſingula numeris abſoluta ſunt: ut ideo mox, ac pelle membranisque, quibus ambiuntur, expedita ſunt, valide admodum ſeſe moveant atque agitent. Interiora, magisque recondita, Crura multo tenuiore pellicula in Chryſallide veſtiuntur, quam quidem exteriora, aëri obverſa, quae, prout ordinate in Chryſallide diſpoſita ſunt, Icone ante expreſſi. Inferiores itidem Alae tenuiſſima obvolvuntur membrana, longe profecto ſubtiliore, quam eſt externa illa cutis, quae Alas ſuperiores inveſtit.

Interna membra ſi examinantur; patet, Oculos ſuam adeptos eſſe perfectionem: repleti enim ſunt filamentis pyramidalibus ſimilem in modum, ac ante in Ape mellifera deſcripſi. Per Proboſcidem duplex fertur canaliculus, qui in Thorace tantum ſimplex eſt, Gulamque veluti conſtituit, in Ventriculo demum deſinens. Thoracis Muſculi debita jam ſoliditate gaudebant, inque triplices Fibras, transverſas nimirum, rectas & obliquas, erant diſtincti. Penes Gulam, inter modo dictos Muſculos, Particulae illae, quas pro Sacculis textoriis habueram, ſitae cernebantur; quae quidem in unum concriſpatae erant, & anterius, circa finem Gulae, quae utrinque cum ipſis ſeſe uniebat, inſerebantur. Superne Ventriculo incumbebat rugoſa quaedam Veſicula, tenuis interventu tubuli cum Gula communicans, & motu Periſtaltico gaudens. Veſicula iſthaec, aeque ac Ventriculus, & Gulae ipſius pars aliqua, ſaturate purpurei ruboris humiditate repleta erant: at partem Gulae anteriorem aër occupabat. Ventriculus, mirabili modo in unum complicatus, tuberculis veluti plenum ſeſe exhibebat: poſtica ejus pars, Inteſtinulo ſimilis, multo erat anguſtior, contractior, & nonnihil rugoſa; ut hinc revera Inteſtini nomen ipſi competat. Caeterum Vaſcula Caeca, Varicoſa, aut Crocea, ibi loci conſpiciebantur, quae a Ventriculo abſceſſerant. Craſſa deinde Inteſtina ſeſe videnda offerebant, quae, uti in Eruca valde brevia erant, ita nunc multo majorem in longitudinem atque tenuitatem excreverant; ut quaſi extendendo ſic producta fuiſſe viderentur. Dilatabantur ea poſtmodum in Nodulum, deſcripto humore purpureo plenum; tumque alia inſuper ſequebatur dilatatio Inteſtinorum, priore major, quae eodem pariter liquore turgebat. Chry-

tuſſchen de Kapel ſyn Snuit verbergt, als ik in de Kapel uytbeelden ſal. Voorts ſyn de Hoornkens meede volkomen, en met cierelyke pluymſchobbekens bedekt. Haar Voeten en haar Pluymen, als ook haare articulatien ende nagelen, ſyn alle volmaakt. En ſoo raſch ſy van haar huyt ende vlieſen ontwart ſyn, die haar bekleeden, ſoo beweegen ende roeren ſy haare leeden ſeer kragtig. De binnenſte en verborge voeten in de Gulde Pop ſyn met een veel dunder vlies bekleet, als de buytenſte, die tegens de lucht gelegen hebben, en die ik in de Gulde Pop ordentelyk geſchikt heb afgebeelt. Soo van gelyken ſyn de onderſte vleugelen in een ſeer dun vlies bewonden, dat op ver naa die dikte niet en heeft, als de uytwendige huyt, die de bovenſte Vleugelen bekleet.

Als men de inwendige leeden beſiet, ſoo ondervint men, dat de Oogen nu haar volmaking hebben, ſynde vervult met Pyramidale draatkens, op de wys, als in de Honingbye beſchreeven is. Door de Snuit loopt een dubbelt pypken, dat in de Borſt enkelt is, en als de Slokdarm maakt, en ſoo eyndigt in de Maagh. De Spieren der Borſt waaren nu volkomen ſterk, en in driederhande Veſels verdeelt, als dwarſche, regte, ende ſchuynſche. Neffens de Keel, en tuſſchen deſe Spieren, lagen de deelkens, die ik voor de Spinbeurskens hadt aangeſien, deſelve waaren in een gekronkelt, en ſy hadden haar inplanting voor aan, by het eyndigen der Slokdarm, dewelke aan weerſyden daar meede vereenigt was. Boven op de Maag lag een kreukelig blaasken, dat met een fyn pypken met de Slokdarm communiceerde, en een wormswyſe beweeging had. Dit was met een hooge-purper-rode vogtigheid vervult, als ook de Maag, en een gedeelte van de Slokdarm ſelve, en het voorſte gedeelte der Slokdarm ſag men dat vol lucht was. De Maag was wonder aardig in een gekronkelt; en ſy vertoonde haar als vol knobbelheeden: agter aan was ſy als een Darmken, veel enger in een getrokken, en een weynig fronſelig, ſoo dat men ſe daar een Darm noemen kan. Voorts ſag men daar ter plaatze de blinde, uytſpattende, of Saffraanvaten, die van de Maag afgeweeken waaren. Hier op ſag men, dat de dikke Darmen, die in de Rups kort waaren, hier veel langer ende dunder uytgegroeyt, en als uytgerekt waren geworden: ſy dilateerden haar voorts in een knoopken, dat vol van de beſchreeve purpere vogtigheid was, en daar op volgde nog een ander, maar grooter dilatatie der Darmen, die meede met deſelve vogt opgevult was, en die ſy uytkakken, wanneer ſy vervelt ſyn, op welke tyt het onderſte knoopken dan het kleenſte is: deſe daar in vervatte vuiligheid, vertoont ſig, als of ſy waar-

Chryſallides, quando exuvias ſuas poſuerunt, liquorem modo memoratum ano excernunt: quo facto Nodulus infimus ſuperiore minor eſt. Contentum autem ſive excrementum iſtud, ſi fruſtulo chartae impoſitum examinatur, vero ſe ſanguini ſimile exhibet. Ventriculus etiam multo, quam in Aurelia duorum dierum ante indicavimus, firmior heic erat atque magis cohaerens: id quod vel eousque procedebat; ut is adminiculo forcipis apprehendi, & una cum adnexis Inteſtinis e corpore protrahi ſine fractione aut ruptione poſſet.

Cor, atque Medulla Spinalis, jam plene contracta, & notabiliter minora facta erant. Pinguedo, ad ſtuporem usque exhalando diſſipata & contracta, racemum veluti referebat uvarum flavarum, oblongarum, quae Fiſtulis Pulmonalibus adeo firmiter innexae erant; ut non, niſi perquam diuturno & patientiſſimo labore, ſeparari poſſent. In Fiſtulis Pulmonalibus alia nulla obſervabatur mutatio, niſi, quod magis membranaceae jam eſſent, diſtinctiusque in Muſculis & aliis partibus, quae ſuam ad perfectionem deductae erant, conſpectui paterent. Particulas reniformes haud vidi, quae tamen forſan lenta accretione in Organa Genitalia erant transmutatae. Partes Genitales jam liquidiſſime conſpici atque dignoſci poterant: at cum Pinguedine & Fiſtulis Pulmonalibus adeo intime cohaerebant; ut vix ſeparari valerent, quin diffringerentur. Hinc Genitalium Anatomen ipſo in Papilione tentare oportet. Ego propterea quoque ſpero, fore, ut, quando eo pervenero, harumce partium deſcriptionem atque Icones ibi exhibeam; modo vires operi huic ſufficiant, ſatisque idonea ſubjecta mihi ad manus ſint. Tum vero etiam Gulae, Ventriculi & Inteſtinorum figuras dabo, breviterque explicabo.

Modus, quo AURELIA PAPILIONIS formam induit.

Quodſi mirabilis iſthaec, ut ita dicam, transcretio & transpoſitio membrorum in menſes aeſtivos, Junium & Julium, incidat; octodecim intra dies ea tota perficitur. At vero tempus autumnale vel decem dierum ſpatio eam retardat: imo contingit tum aliquando, ut Erucarum numerus haud exiguus, viribus ad cutem ſuam abſtrahendam deſtitutus, ipſi transmutationis ſuae operi immoriatur. In hoc igitur caſu iſtiſtaec etiam Animalcula univerſalibus Naturae calamitatibus obnoxia ſunt, & ſaepius morte praematura abripiuntur.

Circa principium mutationis exuviarum aliud nihil majore dignum eſt animadverſione, quam Ala-

waaragtig bloet, op een ſtuksken papier. De Maag was ook veel ſterker ende tayer geworden, als in de Gulde Pop van twee dagen geſegt is, dat ſoo verre ging, dat men die met een nyptangeken kon vatten, en met ſyn Darmen uyt het lichaam trekken, ſonder te breeken of te ſcheuren.

Het Hert ende het Rugh-Merg waaren nu volmaakt ſamengetrokken, en merkelyk kleender geworden. Het Vet was zoo zeer uitgewaaſſemt en gekrompen, dat het te verwonderen was, en het vertoonde ſig als een boſch geele langwerpige druyfkens, die met de Longpypen ſoo vaſt vereenigt waaren, dat men het niet kon ſepareeren, als met een langduurige en onverdrietelyken arbeyt. In de Longpypen ſag men geene andere vergroeying, als alleen, dat ſy nu vlieſiger waaren, en ſigtbaarder te ſien in de Spieren, en andere deelen, die haar volkomentheid verkreegen hadden. De niergewyſe deelen ſag ik niet, maar ſy waaren miſſchien in de Teelleeden vergroeyt, dewelke nu heel ſigtbaar ende kennelyk waaren; maar ſoo vaſt met het Vet ende de Longpypen vereenigt, dat men die haaſt niet ſcheyden kon, of ſy braaken. Waarom dat haar ontleeding in de Kapel ſelve moet getenteert worden, daar ik haar hoop te beſchryven, ende uyt te beelden, ſoo het mogelyk is, en dat ik ſubjecten, die bekwaam ſyn, kan hebben. En aldaar ſal ik de Slokdarm, de Maag en de Darmen ook afbeelden, en kortelyk aanwyſen.

De Manier, op welke het GULDE POPKEN *de gedaante van een* KAPEL *aanneemt.*

Als deeſe wonderbaarelyke vergroeying en verſchikking van leedemaaten in de Somermaanden van Junius en Julius geſchiet, ſoo gaat dat toe binnen de tyd van 18 daagen; maar in het najaar ſoo duurt het ſomtyts wel tien dagen langer, en ſomtyts blyven daar een groote menigte in het werk haarer vergroeying of verandering ſteeken, ſonder de kragten te hebben, om haar vel af te ſtroopen. Soo dat ook deeſe Dieren in dit punt de algemeene ellenden van de Natuur onderworpen ſyn, en door de doodt dikmaals ontydig overrompelt worden.

Het alderaanmerkelykſte, dat omtrent het beginſel van het vervellen waar te neemen is, dat is de

Alarum in Aurelia perfectio: hae enim sensim adeo clare per cutem, mox deponendam, transparent; ut distinctissime internosci queant. Colores autem isti Alarum, maximam partem, ex nigro, rubro, & caeruleo constant, atque juxta Proboscidem, Crura & Antennas, per cutem, qua teguntur; vel sine microscopio etiam, facile conspici possunt [a].

a. Tab. XXXV. fig. IX.

Quodsi vero sub hoc tempus microscopio perlustratur haec Chrysallis; extremos Pedum apices sese quam distinctissime moventes videre licet: quod quidem in Bombycum Aureliis summopere attonitus saepe observavi.

Interiorum Alarum colores haud cerni possunt; quia a superioribus plane obteguntur. Colores autem reliquarum enumeratarum partium itidem haud admodum notabiles sunt; quoniam hae tanta colorum varietate insigniter adeo non distinguuntur: quamvis enim in omnibus Chrysallidibus, instante mutationis earum tempore, colores per cutem transpareant; nunquam tamen hi tam accurate internosci queunt, nisi insigni quadam variorum commistione inter se distinguantur.

Animalculo ita constituto, contenta ejus omnia, potissimum vero Sanguis, quam fortissime agitantur; Sanguis fermentescens per vasa sanguinea e Corde in Alas propellitur, simulque aër e Pulmonibus eo adigitur. Praeterea Animal quoque Crura sua quam validissime tum movet. Quibus equidem causis concurrentibus dum accedit, quod Alae praesertim magis magisque paullatim accrescant; atque inflentur; necessario demum id efficitur, ut cutis, Aureliam investiens, in quatuor distinctas atque regulares partes dehiscat.

Primo quidem cernitur, quod cutis Proboscidis, quatuor Crurum anteriorum, Corniculorum & Furcillarum, conglutinata permanens, de modo dictis partibus sustollatur & amoveatur *a*. Crura autem tunc primum sub secedentibus istis exuviis in lucem prodeunt, horumque ope reliquum dein corpus, una cum omnibus suis partibus, e cute protrahitur. Eodem quoque tempore cutis in dorso rumpitur; duas in partes regulares dissiliens *b b*, e cujus apertura Dorsum Alaeque emergunt. Tum vero ibidem, in medio, alia adhuc conspicitur regularis disruptio illius cutis, qua Annuli dorsales in Aurelia fuere vestiti *c*. His peractis, Papilio Pedibus suis in cute exuta quam quietissime defixus manet, Alas interim deorsum directas gerens.

Fig. X. a. — b b. — c.

Heic nunc probe animadvertendum est, quod Alae,

de volmaaking der Vleugelen in de Gulde Pop, die allengskens soo klaar door het vel, dat sy sullen afleggen, heen schynen, dat men die distinct onderkennen kan; deese couleuren der vleugelen siet men, dat voor het meeste gedeelte uyt een swarte, rode ende blaauwe tekening bestaan, die haar neffens de Snuit, de Beenen en de Hoornen, door de Huyt die haar bekleet, in het kleen sien laaten [a].

En soo men op die tyt dese Gulde Pop met een vergrootglas besiet, soo kan men de uyterste tippen der Beenen haar heel distinct sien roeren, dat ik somtyts met groote verwondering in de Gulde Popkens der Sydewurmen gesien hebbe.

De couleuren der binnenste Vleugelen siet men niet, om dat die van de bovenste t'eenemaal bedekt worden. En de couleuren der andere opgetelde deelen syn meede niet seer kennelyk, om dat sy soo merkelyk door verschillige verwen niet ondertekent worden. Want hoe wel in alle de Gulde Popkens haar de couleuren door de huyt vertoonen, als sy sullen veranderen, soo siet men die noit distinct, ten sy dat se door een kennelyke vermengeling van verwen te onderscheyden syn.

Het Dierken dan in dese staat synde, soo word alles het geen in hem is, ende bysonderlyk syn bloet, seer sterk beweegt, dat gistende door de bloetvaten, uyt het Hert in de Vleugelen gevoert wort; en uyt de Longen wort de lucht daar in geperst. Hier beneevens beweegt het ook seer sterk syne beenen. Het welk, alsoo voornamelyk de Vleugelen allengskens aangroeyen en uytgeset worden, dan eyndelyk nootsaakelyk te weeg brengt, dat syn huyt, die het bekleet, in vier distincte ende reguliere deelen komt open te splyten.

Eerst siet men, dat de huyt van de Snuyt, met die der vier eerste Beenen, der Hoornkens en Vorkskens, die aan een gekleeft blyft, van de geseyde deelen wort opgeligt en afgeschooven a. *Waar door het eerste, dat men uyt dit afleggende vel te voorschyn siet komen, de Beenen syn, waar door het vordere lichaam, met alle syne deelen, buyten de Huyt getrokken wort. Op deselve tyt barst ook de huyt op de Rug open, die in twee reguliere deelen splyt* b b, *waar uyt de Rug en de Vleugelen te voorschyn komen. En dan siet men daar in het midden nog een andere reguliere openbarsting van het Vel; waar mee de ringen van de Rug in de Gulde Pop syn bekleet geweest* c. *En voorts blyft de Kapel heel stil, met syne voeten aan de vervelde huyt hangen, met de Vleugelen om laag.*

Alhier is nu wel aan te merken, dat de Vleugelen,

Alae, Crura, Cornua, Proboſcis &c. ſub cutis mutatione haud eo ordine a corpore ſecedant, ac in Tabulae XXXV Icone II ante monſtravi; ubi omnes iſtas partes diſtincte in Eruca conſpiciendas exhibui. Nequaquam. Multae enim partes, uti jam indicavi atque oſtendi, inter ſe conglutinatae manent. Ratio autem hujusce rei haec eſt, quod in Eruca cutem mutante, Chryſallidisque formam induente, omnes illae partes udae ſint & humidae: quum vero humiditas iſta aliquo modo glutinoſa ſit; hinc ejus interventu, accedente aëre & calore, partes illae adeo firmiter inter ſe conglutinantur, ut deinceps nunquam amplius a ſe mutuo ſecedant. Porro quoniam cutis, quae iſtas partes intrinſecus inveſtit, ibi loci perquam notabiliter tenuior eſt (ſiquidem eae, aëri ibidem haud obverſae, tam valida cute non indigeant); ideo omnia haec membranacea tegumenta, ſine ullo conſtanti ordine, diffringuntur & diſſiliunt. Atqui nec ordine heic opus erat. Inde autem eſt, quod in interna depoſitarum exuviarum ſuperficie plurimae conſpiciantur membranulae lacerae & diſruptae, telam Aranei tenuitate propemodum aequantes; quarum particulam quandam inter conglutinatos artus exuviarum Proboſcidis, Antennarum &c. depictam exhibui *d*. Tab. XXXV. Fig. X. *d.*

e e. Praeterea intus in cute nonnulla deteguntur alba filamenta *e e*, quae Tubulorum Pulmonalium ſunt exuviae: hi enim tunc, pro vice omnium ultima, ſemel adhuc cutem ſuam deponunt. Octodecim namque Fiſtularum Pulmonalium apertiones, quarum novem in altero latere Erucae, Tabulae XXXIV. Icone ſecunda, monſtravi, maximam partem in ipſa etiam Aurelia ſuperſtites ſunt; haecque per eas tam diu ſpiritum ducit, donec, poſtrema cutis mutatione peracta, formam Papilionis acquiſiverit. Eſt hinc, quod Tubuli Pulmonales in Papilione longe tenuiores ſint, quam fuerant ante vel in Eruca vel Chryſallide. Id ipſum vero etiam facit, ut Papilio plus aëris, quam ante, in corpus ſuum adtrahere queat, hincque ad volandum, ad contenta ſuorum Inteſtinorum movendum, ad alimentum ſugendum, ad excrementa evacuandum, & ad alia plura multo aptior reddatur.

Quo tempore mirabiliſſima iſthaec cutis mutatio contingit; Alas quoque ſemet paullatim ſimul expandere, modo vel nudis etiam oculis conſpiciendo increſcere, majores fieri, atque augeri, obſervatur: ita ut, quamvis quatuor Alae hactenus non niſi ad mediam uſque corporis lon-

len, de Beenen, de Hoornen, de Snuit, en ſoo voorts, in die order niet van het lichaam wyken in het vervellen, op de wys, gelyk ik in de tweede figuur van het XXXV. Tafereel vertoont heb, daar ik alle deeſe deelen onderſcheydentlyk in de Rups verbeelt heb: neen, maar veele deelen blyven aan een gekleeſt, als ik alreede geſegt en vertoont heb: de reden hier van is, om dat als de Rups vervelt, en de gedaante van een Gulde Pop aanneemt, dat alle deeſe deelen nat ende vogtig ſyn, en alſoo die vogtigheid eenigſins lymerig is, ſoo kleeft dat die deelen ſoo ſterk te ſamen door de lucht en warmte, dat ſe naderhant nooit meer geſcheyden worden. En alſoo de huyt, die deeſe leeden inwendig bekleet, ſeer merkelyk daar ter plaatze dunder is, door reeden, dat die deelen niet tegens de lucht gekeert ſyn, en ſulk een ſterken huyt niet van noden hebben; ſoo barſten, en ſcheuren alle die vlieſige bekleetſelen open, ſonder eenige reguliere order, alſoo dat ook niet nodig is. En ſoo ſiet men inwendig in de afgeleyde huyt verſcheide geſcheurde en opengebarſte vlieskens, die ſoo dun als ſpinrag haaſt ſyn, en waar van ik een kleen gedeelte, onder de ſamengekleefde leeden, van de huyt der Snuit, Hoornkens, en ſoo voorts heb uytgebeelt d.

Voorts ontdekt men inwendig in het vel nog eenige witte draatkens e e, *dat de afgeſtroopte Longpypen ſyn, dewelke voor het alderlaatſte nog eens haar huyt afleggen. Want die* 18 *openingen der Longpypen, waar van ik 'er* 9 *aan een ſyde van de Rups, op de eerſte Tafel by de tweede figuur, heb aangeweeſen, die blyven ook voor haar meeſte gedeelte in de Gulde Pop ſelve, en het Dierken haalt daar door ſyn aaſſem, tot ſoo lang het voor de laatſte maal vervelt is, en dat het de geſtalte van een Kapel heeft aangenoomen. Waar door dan de Longpypen in de Kapel veel dunder ſyn, als ſy waaren in de geſtalte, die hy onder de gedaante van een Rups of Gulde Pop vertoonde. En waar door hy ook meer lucht in ſyn lichaam nu kan haalen als te vooren; dat hem bekwamer om te vliegen maakt, als ook om het geen in zyn Darmen vervat word te beweegen, ſyn voetſel op te ſuygen, ſyn afgangen te loſſen, en tot veele andere gebruyken meer.*

Ondertuſſchen dat deeſe ſeer wonderbare aflegging van de huyt geſchiet, ſoo ſiet men ook, dat de Vleugelen haar allengskens op die tyt uytſetten, en ogenkennelyk aangroeyen, grooter worden, en toeneemen, ſoo dat, hoewel de vier Vleugelen maar tot de helft van het lichaam komen a, *en dat haare tou-*

Tab. XXXV. Fig.XI. a. longitudinem pertineant *a*, earumque colores, & maculae perquam exiles sint *bb*; attamen (ô
bb. Miraculum Miraculorum!) cernatur, eas, intra brevissimum semiquadrantis horae spatium, plenam suam magnitudinem acquirere, singulasque, tantillo hoc temporis intervallo, quintuplo, quam ante erant, ampliores fieri: quod sane summam meretur admirationem. Neque enim magnitudine solummodo augentur Alae; imo vero & omnes earum colores, inscriptiones, ac pigmenta; simul increscere, extendi, & amplificari animadvertimus. Hinc, quae ante exigua tantum puncta, & vix conspicuae erant maculae, nunc in distincta & visu jucunda ornamenta transmutantur: quemadmo-
Fig. XII. dum in Icone XII^{ma} est videre. Patet nimirum ibi, Alas jam ipso corpore majores evasisse, omnesque earum colores, qui quidem rubro potissimum atque nigro constant, auctos esse. Passim tamen circa marginem nonnullae etiam cernuntur maculae caeruleae, flavae, atque albae; quae quidem elegantissime sibi mutuo intermiscentur, & inexhaustos inventionum thesauros, stupendam majestatem, lucemque inaccessam Sapientissimi Numinis, nonnisi languide & quasi per umbram tantum, repraesentant. DEI namque haud exhiberi ulla ratione effigies potest; etiamsi Is, in omnibus rebus creatis, adeo distincte Semet expresserit, atque conspiciendum praebuerit.

Fig. XI. Cernitur porro, Animalculo isthuic quatuor
cccc. esse Crura *cccc*, quorum quodlibet singularibus Unguiculis, nec non pilis atque coloribus, gau-
dd. det. Duae Antennae sive Cornua *dd* supra Oculos ei posita sunt. Circa Oculorum interstitium binae conspiciuntur Furcae; interque
e. has gemina sese Proboscis exerit *e*, quae vera Animalculi hujus lingua est, cujus ope melleum id succum in corpus suum attrahit. Papilio dictas inter Furcas plerumque Proboscidem hancce recondit: novit enim adeo compresse eam crispare atque in unum convolvere; ut videri
Fig. XII. amplius nequeat: id, quod Duodecima Icone demonstro; qua simul innotescit, quod Alae tota Papilionis Crura obtegant. Caeterum proxime sub Thorace primum par Crurum conspici potest; quod tamen adeo nunc mutatum est, ut nomen istud nequaquam ipsi competat: neque enim eo unquam deinceps ad ambulandum utitur Papilio; nec unguibus id instructum est; imo videtur aliud ipsi officium Natura adsignasse.

Cum Alae istae adeo subito increscunt, tam mol-

couleur ende vlakskens seer kleen syn bb. *Soo siet men, ô Wonder der Wonderen! dat sy, binnen de korte tyt van een half kwartier van een uur, haar volle grootte verkrygen, en in die geringe tyt ieder vyfmaal grooter worden, dat ten hoogsten wonderbaarlyk is. Want de Vleugelen groeyen niet alleen in grootte; maar men siet ook, dat alle haare couleuren, tekeningen, ende verwen aanwassen, uytgroeyen, en haar vermeerderen. Soo dat, het geen kleene puntkens, en als onsigtbaare vlakskens waaren, nu in kennelyke ende aangename cieragien verwisselen: gelyk in de twalefde afbeelding te sien is. Alwaar men de Vleugelen nu grooter als het lichaam selfs siet geworden, en alle syne couleuren syn vermeerdert, die voornamelyk in root ende swart bestaan: En hier en daar siet men omtrent de rant eenige blaauwe, geele ende witte vlakskens, die seer aardig door malkanderen vloeyen, en die de rykdom der inventien, en de heerlykheid en glantsen van den Alwysen GODT, niet als flaauwelyk en in schaduwen uytbeelden, want Hy is door niets af te maalen, hoewel dat Hy sig soo kenbaar in alle syne schepselen, geprent ende uytgebeelt heeft.*

Voorts siet men, dat dit beesken vier voeten heeft cccc, *waar van ieder met bysondere Nagelkens voorsien is, als ook met hayrkens ende couleuren. De twee Hoornen* dd *syn boven syne Oogen geplaatst, omtrent dewelken men tusschen beyden de twee Vorkskens siet, waar tusschen de dubbelde Snuit sig vertoont* e, *dat syn waaragtig tongeken is, waar door hy den Honing in syn lichaam suyght. Tusschen deese Vorkskens daar sluyt hy gemeenelyk deese Snuit in op, en hy weet die soo digt om te krullen, en in een te winden, dat men die niet sien kan. Gelyk in de twalefde figuur vertoont wort, alwaar men ook siet, dat de Vleugelen syne beenen bedekken. Voorts kan men effen onder de Borst het eerste paar beenen sien, maar dat is nu soo verandert, dat het die naam niet meer sou draagen kunnen: soo om dat hy daar niet op loopt, en om dat se geen nagelen hebben, als meede om dat sy een ander gebruyk schynen gegeeven te syn.*

Wanneer deese Vleugelen soo schielyk aangroe-

jen,

molles eae adhuc esse observantur, ut papyro similes sint, quod, illapsa aquae guttula madefactum, in foveolas, cavitates, rugososque sinus sese evolvit: quemadmodum ante in Tabula decima tertia [a] repraesentavi. At intra dimidiae horae spatium siccescunt, & aequabiliter atque ad laevorem expanduntur; ut volatui inservire queant. Quando autem transmutatio Papilionis tota penitus ad finem perducta est; tunc unam, aliquando etiam tres quatuorve sat magnas aquae cruentae guttulas e corpore is suo excernit: quae quidem ultimae sunt reliquiae superfluarum illarum humiditatum, quas Aurelia, fervidis mensibus aestivis, intervallo decem dierum evaporat: de his, inquam, dictae guttulae supersunt, quae uti partibus Animalculi dispandendis suam contulerunt operam, ita nunc, hoc officio functae, excrementi specie eliminantur.

a. Tab. XIII. Fig. IX, X, XI.

Sic igitur Papilio intra spatium temporis, quadrante horae paullo majus, omnibus suis numeris absolutus nascitur. Sub habitu Erucae considerari is potest tanquam Embryo recens utero conceptus. Quando vero Aureliae formam induit; tunc foetum veluti refert partui maturum, qui intra matricem suis etiamnum membranis conclusus ad exitum sese accingit. Denique cum omnibus istis membranis deponendis occupatus est; recens nato infanti, qui modo in lucem prodiit, similem sese praestat. Attamen insignis isthaec discrepantia heic observari debet, quod Papilio nequaquam, uti misella nostra progenies, aetate puerili, invalidus, rudisque nascatur: imo vero perfecta is gaudet aetate, cum in lucem editur, aptusque est ad ea omnia efficienda atque vitanda, quae sustentationi & conservationi suae prosunt vel obsunt.

Id si attente quis considerat; sane in vili isthoc Animalculo maximam, imo immensam, animadvertet perfectionem, qua Homo penitus caret: ut ideo nobis mortalibus animos deprimi atque humiliari deceat, cum cernimus, vile adeo atque futile Insectum infinite excellentioribus dotibus, elegantiis, atque perfectionibus, vel tum, quando in lucem editur, praeditum esse, quam nos unquam, quousque hac in terra degimus, possidemus, aut possessuri sumus.

Animalculum enim hocce solo rore, limpidisque humoribus destillatis, quos id undequaque pro se paratos, atque a benigno Sole in floribus excoctos invenit, vitam suam sustentat. Vestis ejus

jen, soo siet men haar soo week als papier te syn, daar een droppel water op gevallen is, en dat in kuylkens, holligheeden, ende kreukelige bogten sig uytdeyt. Gelyk ik te vooren afgebeelt heb in de dertiende Tafel [a]. *Maar binnen een half uur, soo worden sy droog, glad ende effen uytgespannen, soo dat hy daar meede vliegen kan. En als nu syn gansche vergroeying voleyndt is, soo laat hy een, en somtyts drie en vier redelyke groote droppelen bloedig water uyt syn lichaam vallen, dat het laatste overblyfsel is van syn overvloedige vogtigheeden, die hy allengskens binnen veertien dagen in heete Somer maanden uytdampt, en die nu overschieten van syne deelen uyt te setten, waarom se in figuur van vuyligheden gelost worden.*

En soo wort dit Dierken eygentlyk binnen de tyt van een groot kwartier uurs volmaakt gebooren. In de staat van een Rups kan men het als een vrugt, die eerst ontfangen is, aanmerken, En in de gedaante van een Gulde Pop, als een voldraagen kint, dat binnen in de Lyfmoeder in syne vliesen beslooten synde, sig tot den arbeyt gereet maakt. En in syn aflegging van alle deese Vliesen, moet men het als een nieuw gebore schepsel aanmerken, dat eerst ter werelt gekomen is. Maar met dit seer aanmerkelyk onderscheyt, dat hy niet kints, swak, ende onverstandig gebooren wort, als onse ellendige kinderen; maar in een volmaakten ouderdom, waar in dit schepsel bekwaam is, om alles te doen ende te laaten, dat tot syn onderhout ende conservatie nodig is.

Het welk, als men wel en aandagtig aanmerkt, soo sal men in dit veragte Dierken een seer groote en onmetelyke volmaaktheid bespeuren, die den mensch t'enemaal ontbreekt: en die hem ootmoedig en neederig van herten behoorden te maaken: van weegen dat hy siet, dat soo een gering ende nietig Dierken met oneyndiger goetheeden, schoonheeden, en volmaaktheeden ter weerelt komt, als hy nimmermeer hier op deese aarde komt te besitten, of aldaar ooit besitten sal.

Want dit Beesken leeft alleen van dauw, en heldere gedistileerde vogtigheeden, die het over al voor hem gereet, en van de milde son, op de bloemen gekookt vindt. En dan is het bekleet met sulke heere-

ejus tam speciosis superbit ornamentis; ut vel colores praestantissimorum aulaeorum eludat. Profecto namque & Alae & harum colores ipsi solummodo ornatus loco dati sunt: quod quidem inde patescit, quoniam duabus Alis aeque, ac quaternis, volatum id exercere potest. Caeterum Papilionis domus coelum est, aërque ipsius habitatio: dum interim Homo, ab omni parte miser, sudore & sollicitudine victum sibi comparare cogitur, nudus, omnisque splendoris expers nascitur, natus per aëra divagatur domicilio aut habitaculo destitutus, hinc Solis ardori, quo exuritur, illinc vaporibus terrae, quorum veneno inficitur, expositus.

At vero horum nihil cuiquam mirum videri debet: est enim homo aeterna sua patria exclusus; est illustri suo amictu orbatus, quo ante vestitus erat, cum in Paradisi habitationibus igneos inter lapides ambularet: prout Propheta *Ezechiel* Adamum sub nomine Regis Tyri hac ratione describit. Ezech. 28.

Quin si *Jacobi Böhm* & Dominae *Bourignon* scripta animo praejudiciis libero quis perlegat; observabit is, quod Homo, si in Paradiso permansisset, pariter aetate perfecta, plenoque cum rationis usu, in lucem proditurus fuisset, ingenti illi miseriarum, quas annis puerilibus patimur, cumulo nequaquam subjectus: malum enim id est, quod ita, uti hodie, nascimur; adeoque minime ex amore DEI profluere potest; verum ex Ejus ira, & execratione telluris atque rerum creatarum, quae ideo omnes vanitati redditae sunt obnoxiae, derivatur.

Hinc Animalculum isthoc, dubio procul, valens admodum illustris illius ortus exemplum in natura praebet. Neque huic solummodo Insecto proprium id est: sed reliquae omnes Insectorum species simili modo generantur. Nullum eorum vel latam lineam amplius increscit post elapsum illud dimidiae horae spatium, quo id paritur, atque e membranis & involucris suis in lucem prodit. Unde saepissime attoniti stupentesque miramur, quanam ratione fieri potuerit, ut in exiguis ejusmodi membranulis & pelliculis, quales ab hisce Animalculis in partu deponuntur, ingentia adeo corpora essent conclusa. En! Tam memorabilem in modum Insecta isthaec suam increscendo adsequuntur perfectitudinem, post breve illud temporis punctum, quo nata atque in lucem edita sunt!

Exclamare igitur fas & aequum est: O omnium miraculorum DEUS! Quam mirabilia sunt Tua ope-

heerelyke cieragien, dat se de verwen der alderschoonste tapisseryen komen uyt te tarten: alsoo syne couleuren en vleugelen alleen tot cieraat syn. Het geen blykt, om dat sy met twee Vleugelen, soo wel als met vier, kunnen vliegen. Voorts is den Hemel syn huys, en de lucht syn wooning, daar de Mensch in alle deelen ellendig is, en sweeten ende sorgen moet om de kost, en hy wort naakt, en sonder alle heerlykheid gebooren, swervende door de lucht sonder huys of woning, daar hem de Son verbrant, en de dampen der aarde vergiftigen.

Maar dat alles is geen wonder, alsoo hy buyten syn eeuwig Vaderlant geslooten is; en van syn heerelyke kleeding berooft, daar hy meede bedekt was; en daar hy in de wooningen van het Paradys onder de vierige steenen wandelde, gelyk de Propheet Ezechiel *de persoon van Adam soo beschryft, onder de naam van de Koning te Tyrus. Ezech.* 28.

En soo men de Schriften van Jacob Böhm *en van Juffrouw* Bourignon *met een eenvoudig oog insiet, men sal bemerken, dat de Mensch meede in het Paradys, in syn volle verstant en ouderdom, sou gebooren syn, sonder ooit aan dat groote kwaat van de ellenden der jonkheid onderworpen geweest te syn, alsoo dat een saak is die niet goet is, en daarom van de liefde GODS niet en kan afkomen, maar wel van syn toorn, en uyt de vervloeking der aarde, en die der schepselen, die alle de ydelheid onderworpen syn geworden.*

En daarom is dit Dierken sonder alle twyfel een kragtig voorbeelt in de natuur van deese heerlyke gebootte. En niet alleen dit Dierken, maar alle de andere soorten der Insecten, die worden soo gebooren. En geen van alle groeyt het alderminste meer aan, naa het half uur, dat sy gebooren syn geweest, en uyt haare vliesen ende windelen, syn te voorschyn gekomen. Soo dat men dikmaals tot verbaastheid ende stom wordens toe aanmerkt, hoe het mogelyk is geweest, dat in sulke kleene vlieskens en vellekens, als deese Dierkens in haar geboorte afleggen, sulke groote lichaamen syn beslooten geweest: siet! soo opmerkelyk groeyen deese Dierkens tot haar volmaaktheid aan, naa het korte ogenblik dat sy gebooren syn, en ter werelt gekomen.

Soo dat men wel mag uytroepen, O GODT aller wonderen, wat syn uwe werken wonderbaarlyk;

opera! Quam illustria ornamenta, quam inscrutabiles vires, in artificiosissimis Tuis creaturis conspiciuntur! Interim universa tamen Natura, & quidquid nobis de rebus creatis innotescit, nonnisi umbram Naturae aeternae repraesentat, & durae fragilitatis mortalitatisque legi subjacet. Ut hinc Doctictissimus *Poiret* in Cogitationibus suis rationalibus, de DEO, Anima & malo, innixus fundamento a D. *Bourignon* posito, haud sine validis rationibus ita pronunciaverit in Appendice: „Totam Naturam penetratam & obtectam esse quadam „ veluti lepra, vel scabie aut rubigine, (quod „ vestimentum illud veterascens est, olim deponendum) cujus sola crassities sensus nostros incrassatos ferit, & invitos saepe perturbat."

lyk, wat heerlykheeden, wat onnavorschelyke kragten, siet men niet in uwe overkunstige schepselen! En nog is de Natuur, en alles wat wy van de schepselen kennen, niet als een schaduwe van de eeuwige Natuur, en onder het verderf ende vergankelykheid beslooten. Soo dat de geleerde Poiret *in syn redelyke Bedenkingen over God, de Ziel en het kwaad uyt de gronden van Juff.* Bourignon, *groote reeden heeft te seggen, in het aanhangsel „ dat de geheele Natuur doordrongen, en als „ bedekt is met sekere melaatsheid, schurftheid, of „ roest (welk veroudercnd kleed eerlang staat afgelegt te worden) welks enkele dikte onse verstompte zinnen aandoet, en tegen wil en dank „ beroert."*

Hanc Erucam, una cum Papilione suo, *Johannes Goedartius* Experimento XXI. Partis I. Metamorphos. nat. quoque describit. At vero in Icone, quam dedit, Aculeos Erucae haud expressit; sed horum in locum Pilos solummodo substituit. Praeterea & alium heic errorem commisit; quando in singulis Erucae Annulis Puncta respiratoria delineavit. Aureliam juxta, ac Papilionem, *Moufetus* quoque depictos exhibuit, atque Papilionem ratione colorum suorum descripsit; quamvis tamen *Goedartius* figuram hujus dederit multo perfectiorem.

Deese Rups en syn Kapel beschryft Johannes Goedaert *in syn* 21. *onderv. van syn eerste deel der Metamorph. nat.; dan in syne tekening heeft hy de doornkens van de Rups niet afgebeelt, maar hy heeft alleen hayrkens in de plaats gestelt. En dan heeft hy nog een andere misslag begaan, dat hy op alle syne ringen de openingen der Longpypen verbeelt heeft. De Gulde Pop vint men nessens de Kapel by* Moufetus *ook afgebeelt, die de Kapel ten aansien van syne couleuren beschryft; hoewel de figuur veel volmaakter is by* Goedaerd.

a. Tab. XXXV. Fig. XII.

Papilio noster, cum aliis multis comparatus, nonnisi modicae est pulchritudinis [a]. Caput ejus nigris plumulis pilosis, squamosis, obsidetur. Oculi, qui maximam Capitis partem occupant, Pilis setaceis dense stipati, auro veluti constare videntur: qui quidem splendor Uveae transparenti debetur. Thorax & Abdomen, colore nigro obducta, aureo-flavis Pilis teguntur. Crura & Antennae nigro constant Osse corneo, & aureis quasi squamulis pilisque interstinguuntur. Alae sanguineo veluti pigmento, saturate rubro, modice collutae apparent, insuperque octo majoribus, & quatuor minoribus, nigris maculis, inter se diversis, distincte exornatae sunt. Proxime Thoracem superiores Alae tanquam radiante atque diffluente auro quam nitidissime conspersae & guttatae cernuntur. Alae autem inferiores, circa Ventrem, aurei coloris pilis investiuntur. In interstitiis macularum superiorum Alae ex subflavo rubescunt; at prope tertium extremarum macularum nigrarum par duae conspiciuntur maculae nivei candoris. Alarum margines eleganter serrati sunt, quatuorque coloribus eminentibus, nigro, caeruleo, helvo, &

Deese Kapel is ten aansien van veele andere niet als een van redelyke schoonheid [a]. *Syn Hooft, waar van de Oogen het grootste gedeelte maaken, is met swarte hayrige schobbige pluymkens beset. De Oogen, die digt met borstelig hayr beplant syn, die schynen uyt gout te bestaan, dat van het doorschynende Druyvevlies komt. De Borst en de Buik is van een swarte gront, die met gout geele hayrkens bedekt is. De Voeten en de Hoornkens syn swart hoornbeen, en als met goutverwige schobbens en hayrkens ondertekent. De Vleugelen vertonen haar, als met een bloedige hoog rode couleur, soetelyk gewassen: die dan met agt groote, en vier kleender verschillige swarte vlakskens, onderscheydelyk getekent worden. Digt aan de Borst syn de bovenste Vleugelen, als met een stralent verspreyt gout, ordentelyk besprenkt en gestippelt: en de onderste Vleugelen syn by de Buyk met gout couleurige hayrkens bekleet. Tusschen de bovenste vlakskens syn de Vleugelen geelagtig root, en naast het derde paar uyterste swarte vlakskens siet men daar twee die sneeuw wit syn. De boorden haarer Vleugelen syn cierelyk gekerft, en met vier principale couleuren van swart, blaauw, vaal,* en

& ex flavescente rubro, interstincti. In colore nigro, qui veluti reliquis substratus est, purpureo-caeruleus color, semet incurvando, crescentem quasi Lunam effingit & constituit: dum interim caeteri colores circularibus suis lineis, pigmento nigro intersectis, Alas mirabilem in modum exornant.

CAPUT TERTIUM,

Partes internas Maris & Foeminae Papilionum descriptorum complectens.

Partibus externis ac internis Erucae & Chrysallidis, tum quibusdam etiam externis Papilionis, descriptis, proxime partes hujus internas exponam; quamvis haud penitus ex votis in singularum investigatione mihi satisfecerim. Quum enim sectionem hanc autumno fere jam vertente instituerim; nec nisi ejusmodi Papiliones tum ad manus habuerim, qui penes me saltem mutati erant; licet eorum membra debitam nondum obtinuissent perfectitudinem (hic namque Papilio in alterum usque annum superstes manet); ideo singula haud, ut volui, observare mihi licuit. Praeterea etiam Sol me destituebat, diesque nebulis pluviaque obscurabantur. Unde breviter solummodo in medium proferam ea, quae tum vidi atque notavi.

Tab. XXXVI. Fig. I. *a a.* Quodsi Papilionis aperitur dorsum; mox in Thorace crispula quaedam deteguntur Vascula *a a*, quae, juxta Gulam sita, in parte Abdominis anteriore inseruntur. Videntur autem isthaec Vascula mihi eadem esse, ac illa, quae Figurâ V[ta] Tabulae XXXIV. delineavi. Eorum principium tenuis est Canaliculus *b*, in duos sese dividens Tubulos, qui deinde rursum dilatati *c*, tandemque circa Ventriculi initium *d* desinentes, cum hoc adeo firmiter uniuntur, atque interventu Musculorum & Pinguedinis illigantur; ut eos hactenus ibi loci accurate prosequi atque expedire nulla ratione potuerim. Quin id quoque difficultatem auget, quod ipsum Ventriculi principium ibi pariter quam tenacissime connexum sit. Quonam haec Vasa usu polleant, & num forte Ductus sint Salivales, mihi ignotum est: nescio etiam quanam ratione anteriore suo extremo finiantur, & utrum cum Proboscide *e e* communicent, nec ne?

b. *c. d.* *e e.*

f. Inter crispata haecce Vascula Gula *f* conspicitur, quae superne, circa Proboscidis basin, in duos

en geelagtig wort, onderscheyden. In de swarte couleur, die als de gront is, wort het purpure blaauw, krom als een wassende maan geboogen, en daar in geplaatst: terwyl de vordere couleuren, met haare circulare linien, die door het swart doorgesneeden worden, de Vleugelen wonderlyk verciëren.

DERDE HOOFDSTUK,

Begrypende de inwendige leeden van het Manneken ende het Wyfken der beschreeve Kapellen.

De uyterlyke en innerkelyke leeden van de Rups en Gulde Pop beschreeven hebbende, gelyk ook eenige uyterlyke leeden van de Kapel; soo sal ik nu syn inwendige leeden voorstellen, hoewel ik my omtrent alle niet ten vollen voldaan agte. Want alsoo ik deese sectie heel laat in het najaar gedaan hebbe, en dat ik niet by der hant had als Kapellen, die by my kwamen te veranderen, sonder dat hunne leeden haare volmaaking nog hadden (want dese Kapel leeft van het eene Jaar in het andere) soo heb ik alles naa wensch niet kunnen observeeren: om dat ook de Son my begaf, en de dagen donker en regenagtig wierden. Waarom ik dan maar kortelyk sal voorstellen, wat ik doe gesien en genoteert hebbe.

Wanneer men de Kapel op de rug opent, soo ontdekt men in de Borst eenige kronkelige vaatkens a a, *die neffens de Slokdarm leggen, en haar inplanting voor aan in den Buik hebben. Deese vaatkens schynen my deselve te syn, die ik in de vyfde figuur, op de vireendertigste Tafel afgebeelt hebbe. Haar begintsel is een fyn pypken* b, *dat sig in twee pypkens verdeelt, die daar na weer gedilateert worden* c c, *en omtrent het begintzel van de Maag* d *eyndigen; daar sy sterk meede vereenigt worden, en door Spierkens en vet verknogt, dat het my tot nog toe onmogelyk is geweest, om haar aldaar ter plaatze te regt te ontdekken. En dat te meer, alsoo het begin der Maag selve daar seer vast gehegt wort. Wat gebruyk sy hebben, en of se ook kwylvaten syn, is my meede onbekent, en ik weet ook eygentlyk niet, op wat wys sy van vooren haar uytgank hebben, en of sy met de Snuit* e *communiceeren of niet.*

Tusschen deese gekrinkelde vaatkens siet men de Slokdarm f, *die van bovenen by de gront der Snuit, sig*

duos divisa tubulos, alimentum a Papilione suctum in Ventriculum deducit. Ex inferiore Gulae parte, prope Ventriculum, brevis emittitur Canaliculus *g*, qui tenuem in Sacculum terminatur *h*. Sacculus hic Vesicula est Pneumatica, in quam, dum alimentum ad Ventriculum defertur, aër divertere videtur. Motu peristaltico notabili insignita est haec Vesicula, & tantum non semper super Ventriculo, in dorso Papilionis, recumbit. In Chrysallide eam saturate rubro liquido turgentem inveni: quemadmodum ibi indicavi.

Tab. XXXVI. fig. I. *g.* *h.*

ii. Ventriculus ipse *ii* quoad figuram mirabiliter mutatus est ab illo, qui in Eruca erat, ante Tabulae XXXIV Icone IV a me repraesentatus. Jam enim penitus tuberosus est, Intestino Colo inflato similis: quae quidem fabrica ob multiplices sinus atque convolutiones elegans satis spectaculum praebet. Parte postica *k.* tenuius Intestinulum *k* is refert, subtilioribus plicis interstinctum: ut hinc pro certo affirmare nequeam, utrum pars haec sit Ventriculi, an vero egredientis inde Intestini. Post hanc partem, sub Pyloro, sex comparebant Intestinu-*lllll.* la caeca sive Vasa varicosa *lllll*, quae notabiliter tenuiora evaserant, & ab ea, quam in Eruca gesserant, figura longe abierant: quin penitus etiam a Ventriculo heic secesserant, cui ante in Eruca semper pulcherrime incumbebant, & variarum ope Fistularum Pulmonalium adnexae erant. At quinam & ubi eorum sit in Papilione finis, ego hactenus nescio: unde & ita saltem ea heic exhibeo depicta, uti in sectione a me observata sunt. Sub iis tenuia *mm.* cernebantur Intestina *mm*, per quae globosa quaedam contenta transparebant. Paullo demum inferiùs Intestinum sese notabiliter dilata-*n.* bat in Cloacam *n*, quae denuo sese contrahens, *o.* mox iterum minorem in Sinum *o* dilatata, desinebat. Subsequebatur demum Intestinum re-*p.* ctum *p*, corneo-osseum exiens in annulum, *q.* qui Podex est *q*, pilis obsitus, atque sursum intra Abdomen retrahitur. Ad latera Podicis *rr.* duo hujus conspiciuntur Musculi *rr*, quorum cuilibet nigrum officulum corneum pro tendine datum est. Duae illae Intestinorum dilatationes modo memoratae vices heic supplent Intestini Coli, quod in Eruca datur: id enim in Papilione penitus aliam in partem transmutatum est. Sunt hinc mirabilissimae profecto, atque incomprehensibiles, quas heic observamus, membrorum mutationes, quae vel ideo praecipue omnem merentur attentionem, quia operum DEI

sig in twee pypkens verdeelt, waar door, als de Kapel syn voetsel suygt, het selve in de Maag gevoert wort. Onder aan by de Maag gaat een kort pypken g *uyt de Slokdarm, dat in een dun beursken eyndigt* h, *'t geen een luchtblaasken is, alwaar de lucht sig in schynt te separeeren, terwyl dat het voetsel naa de Maag gaat. Dit Blaasken heeft een merkelyke wormswyse beweeging, en het leyt gemenelyk boven op de Maag, in de rug van de Kapel. In de Gulde Pop heb ik het met een hoog rode vogtigheid opgeswollen bevonden: als aldaar aangeteekent is.*

De Maag selve ii *siet men wonderbaarlyk van de figuur verandert te syn, die hy in de Rups hadt, en die ik afgebeelt heb op de vierendertigste Tafel, in de vierde figuur. Haar figuur is nu t'eenemaal knobbelagtig, als een opgeblaase Kronkeldarm, dat cierelyk staat, van wegens haare menigvuldige kronkelbogten. Agter aan vertoont sy haar als een dunder darmken* k, *dat met subtielder fronselingen verdeelt is. Soo dat ik eygentlyk niet seggen kan, of het een gedeelte van de Maag is, of van den uytgaanden Darm. Daar agter aan, onder het Maagportier vertoonden haar de blinde Darmen, of uitspattende Vaten* lllll, *die merkelyk dunder geworden waaren, en van haar figuur seer veel afgeweeken, die sy in de Rups hadden. Sy waaren ook t'eenemaal van de Maag afgeweeken, daar sy andersins in de Rups altyt seer cierelyk op rusten, en door verscheyde Longpypkens aangehegt worden. Maar waar sy eyndigen in de Kapel, is my nog onbekent, waarom ik haar dan soo afbeelde, als ik se in de sectie geobserveert hebbe. Daar onder sag men de dunne Darmen* mm, *waar door men eenige bolagtige inhoud sag heen schynen. En wat lager sag men den Darm, merkelyk in een vuilnis kolk gedilateert* n, *die dan weer samengetrokken wiert, en voorts in een kleender dilatatie eyndigde* o, *waar op de regte Darm volgde* p, *dewelke syn uytgank in een hoornbeenig ringeken heeft, 't geen den Aars is* q, *en met hayrkens beset is, die in den Buik opgetrokken wort. Daar neffens siet men twee Spierkens van den Aars, waar van ieder een swart hoornbeenken tot syn Pees heeft* r r. *Deese twee dilatatien van de Darmen bekleeden nu de plaats van den Kronkeldarm in de Rups, die hier nu in de Kapel in een heel ander deel vergroeyt is. Dat seker wonderbaarelyke en onbevattelyke vergroeyingen van leedematen syn, die alle aandagt wel verdienen, om dat sy de heerlykheid van*

DEI excellentiam omni populo quam evidentissime demonstrant. Cogitavi hinc saepius, utrum & Rex Nebucadnezar, cum gramen ederet instar Boum, ejusque pili crescerent, ut illi Aquilarum, & ungues, ut Volucrum, ipseque sua privaretur ratione; utrum, inquam, tunc viscera ejus haud etiam fuerint mutata, ut ad digerendum aliud alimentum essent idonea. Ita sane illuminatissimus Zeraphim *Jacobus Böhm* valentissimis argumentis evincit, quod Adami viscera notabiliter alterata sint, & rudiora, crassiora, magisque terrestria facta; postquam is in peccatum DEIque iram prolapsus est. Saltem in omnibus Insectis viscerum isthaec mutatio manifeste patet: quousque enim ea sub Erucae habitu constituta sunt, crassoque & terrestri pabulo utuntur; similia etiam rudia ipsis viscera sunt concessa: at vero ubi nobiliora acquirunt corpora, & subtiliore se alimento nutriunt; tunc viscera eorum simili etiam ratione mutantur: quae quidem mutatio tanta est, ut quis illa vix cognoscere amplius posset, nisi lentas accretiones, mirabilesque membrorum mutationes, de die in diem prosequeretur.

Inter omnes, quibus Papilio gaudet, partes haud alia majorem meretur animadversionem, quam Proboscis. Ruditer hanc quidem tantummodo delineavi; quoniam constitueram pluribus eam Iconibus, magnitudine admodum aucta, exprimere: quod tamen per anni tempus exsequi non licuit. Illa ejus extremitas, qua Animalculum sugit, praecipue singulari modo fabrefacta est: constat autem tubulo duplici, varios, uti videtur, diviso in articulos; quorum ope ea, perquam peculiaribus apta motibus, mirabili se ratione in unum convolvere, iterumque exporrigere valet. Cernitur etiam, quod, sicubi Papilio Mel aut Saccharum sugit, aër se simul intermisceat, sicque per Proboscidem ad Ventriculum deferatur. Id qui conspicere vult, Papilionis alas forcipe ferrea, exigua, prehensas alicubi defigere debet, glebulamque Sacchari tantillo aquae humectare; dein subtili acu Proboscidem evolvere, Saccharoque admovere: fiet ita, ut Papilio Saccharum mox suctu adtrahat; tumque, microscopii ope, alimoniam simul & aërem in ejus corpus adscendentes observare licet: quod quidem visu perquam est jucundum. Hac ratione Papiliones etiam per aliquot hebdomadum intervallum in vita superstites conservari possunt: imo adsuescunt ii adeo pulchre huic nutricandi modo, ut suas tan-

van de werken GODS overtuygent aan de volkeren bekent maaken. Het geen my dikmaal heeft doen denken, of ook in de Konink Nebucadnesar, wanneer hy gras at als de Ossen, en dat syn hayr wies als der Arenden, syn nagelen als klaauwen der Vogelen, en dat hy van syn verstant berooft wiert, meede syne ingewanden niet verandert syn geworden, om een ander voetsel te gebruyken. Gelyk als de hoogverlichte Zeraphim Jacob Böhm *kragtiglyk bewyst, dat de ingewanden van* Adam *merkelyk meede verandert syn, en groover, dikker en aardagtiger geworden, naa syn val inde sonde en den toorn GODS. En dit veranderen van ingewanden is in alle Insecten kennelyk: dewelke, als sy Rupsen syn, en een grof aardagtig voetsel gebruyken, ook diergelyke plompe ingewanden hebben: maar als sy verheerlykte lichaamen krygen, en een subtielder voetsel nuttigen, soo vergroeyen ook naa proportie, haare ingewanden: en dat soodanig, dat men de selven niet sou kunnen bekennen, ten sy men dag op dagh haare vergroeyingen, en wonderbaarelyke veranderingen in leedematen kwam naa te speuren.*

Onder alle de deelen, die deese Kapel heeft, is niet opmerkelyker als syn Snuit, die ik maar ruwelyk afgebeelt heb, alsoo myn intentie was, om die heel in het groot, en in verscheyde figuuren te vertoonen, dat de tyt van het jaar my belet heeft. Op haar eynde, daar het Dierken met deselve suygt, is sy het raarste van maaksel. Sy bestaat uyt een dubbelt pypken, dat in verscheyde articulatien verdeelt schynt, en waar door sy haar heel wonderlyk in een kan rollen, en ook weer regt uytsteeken, door seer seldsame beweegingen. Men siet ook, als de Kapel Honing of Suyker suygt, dat de lucht sig daar meede onder vermengt, en soo door de Snuit naa de Maag gevoert wort. Om dit te sien, moet men syne Vleugelen in een yser nyptangeken vatten, en dan ergens op vast maaken, voorts moet men een klontken suyker neemen, dat met een weynig water vogtig gemaakt is, en dan moet men met een subtiele naalt syn Snuit voor den dag brengen, en die op de suyker leggen. Als dan soo sal hy deselve dadelyk op suygen, op welken tyt men dan met een vergrootglas haar voetsel, en de lucht in syn lichaam kan sien opklimmen, dat seer fray om te sien is. En op die wyse kan men de Kapellen eenige weeken in 't leeven houden, en sy worden dese manier van voeden soo gewent, dat se selfs haar Snuit eyndelyk aan de natte suyker of honing, met water gemengt, uytsteeken. Men kan denken,

tandem Proboscides sponte exserant, humidoque Saccharo, aut Melli cum aqua misto, immittant. Jam vero inde facile est conjicere, quam subtiles illi sint Musculi, haec qui omnia movent; quam exiles Venae, Arteriae & Nervi, quorum opera ad hunc motum requiritur: Proboscis enim, vel in ipsa sua extremitate, fabricam monstrat longe subtilissimam. Sane fateri ingenue cogor, oculorum, manuum, ingeniique vires me heic deficere ad partem istam probe perlustrandam, tractandam, atque describendam. Unde iterum iterumque disco, quod omnis nostra cognitio in misera hacce vita nil nisi profundissima ignorantiae abyssus sit, nec suam unquam, quousque in calamitosa hac tellure degimus, perfectitudinem consecutura. Sufficere igitur nobis heic debet, quod ab iis rebus, quas videmus, manuducamur ad substantiae longe sublimioris cognitionem; ut adorandae isthuic Majestati secundum perfectissimam suam voluntatem obedire, atque in Ejus timore poenitentiam nostram peragere conemur: id namque solum necessarium est; reliquum omne vanitas vanitatum, nec quicquam amoris meretur.

ken, wat subtiele Spierkens het syn, die dit alles beweegen, wat voor Aderen, Slagaderen en Senuen het moeten wesen, die hier toe helpen, alsoo de Snuyt op syn eynde selfs seer subtiel van maaksel is. Soo dat ik moet belyden, dat myn Oog, Hant en verstant, hier alle drie te swak toe syn, om het regt te besien, te handelen en te beschryven. En ik leer daar geduurig uyt, dat alle onse wetenschap, hier in dit ellendig leeven, niet als een diepen afgront van onwetentheid is, die ook in deese rampsalige werelt nimmermeer haare volmaking sal verkrygen. Soo dat het ons hier genoeg moet syn, dat wy een Hoger Wesen uyt de sienelyke dingen leeren kennen, om die aanbiddelyke Majesteyt naa syn volmaakte wil te gehoorsaamen, en onse boete in syne vreese te volbrengen. Want dat alleen is nodig, en al de rest is ydelheid der ydelheeden; sonder eenige beminsaamheid.

GENITALIA MARIS.

Tab. XXXVI. fig. II. Cum Papilionem Marem, quatuor a sua mutatione diebus, aperuissem, Genitalia in eo numeris omnibus absoluta conspexi.
a. Penis *a*, in extremis corporis annulis situs, bina utrinque
bb. gerebat cornea Ossicula *b b*, coloris dilute spadicei, quibus in medio & parte postica tegebatur. Binae istae particulae cum simili qua-
c. dam corneo-ossea Margine *c* articulabantur, quae Penis partes, cinguli instar, ambiebat. Proxime aliud adhuc ejusmodi cernebatur cor-
dd. neum Ossiculum, inflexum *d d*, quod a Penis parti-
e. bus in regione posteriore bipartiebatur *e*. Anterioribus duabus corneo-osseis particulis elevatis, subtus, in partium Penis cavitate, bini adhuc comparebant Unguiculi, incurvi, extremis Foemellae annulis abdominalibus sub coitu inuncandis firmiterque detinendis destinati. In vulgaribus Papilionibus, albis, id praecipue quam maxime conspicuum est: Foemella enim hujusce speciei saepe avolat, Marem sibi adhaerentem secum trahens, qui, suis Unguiculis in Foemellae Vulva defixus, Capite caeterum deorsum inclinato pendulus, ne Alas quidem suas movet. Porro Musculi harumce Penis partium inter memorata cornea Ossicula collocati conspiciebantur; imo in haec ipsa Ossicula inserti. Intus, qua

De TEELLEEDEN van het MANNEKEN.

Wanneer ik een Mannekens-Kapel kwam te openen, vier dagen naa syne verandering, soo sag ik daar in de Teelleeden, in haar perfectie. De Roede a *lag in de alderuyterste ringen van het lichaam, aan weersyden had hy twee Hoornbeenkens* b b, *van couleur ligt castanie bruyn, die hem in 't midden en van agteren bedekten. Deese twee deelkens wierden gearticuleert met diergelyk een Hoornbeenig rantken* c, *dat als een band de deelen van de Roede omving: en daar aan, sag men nog een ander diergelyk kromgeboogen Hoornbeenken* d d, *dat de deelen der Roede van agteren in twee verdeelden* e. *Als men de voorste twee Hoornbeenige deelkens opligten, soo vertoonden haar daar onder in de holte van de deelen der Roede, nog twee kromme klaauwkens of nagelkens, dewelke dienen, om de uyterste ring van het lichaam des Wyfkens in de vermenging vast te houden. Dat in de gemeene witte Kapellen opmerkelyk te sien is, daar het Wyfken dikmaals met het Manneken voort vliegt, dat sig dan met syne nagelkens aan haare Schamelheid vast houd, hangende voorts met het Hooft om laag, sonder dat het syne Vleugelen ook komt te roeren. Voorts sag men de Spieren deser deelen van de Roede tusschen de geseyde Hoornbeenkens ingeplaatst, waar in deselve ingeplant wierden.* Van

qua bini unguiculi siti erant, aliae praeterea particulae quaedam, ad Penem pertinentes, sese offerebant; quas tamen haud omnino accurate examinavi. Penis ipse tum ex Osse corneo, tum ex nervosa portione, constructus est. Pars corneo-ossea figuram gerit illius officuli, quod in Canum Pene invenitur. Anteriore ea extremo suo patula hiat; per quam aperturam mollior ac nervosa Penis portio in coitu erigitur. Tab. XXXVI. fig. II. *f.* Fundamentum, sive Basis Penis itidem nervea est *f*; magis tamen compacta, quam pars anterior, qua erectio perficitur. Sequitur deinde Radix *gg.* vel Corpus Penis *g g*, quod cavo suo partim Sperma album, partim alium continebat humorem, *h.* in minutissima divisum granula *h*, quae, instar sabuli argentei, splendebant, quando *i.* Pene vulnerato foras effundebantur *i*. Cujusnam naturae haec sit materies, alii inquirant. Penis deinceps quam elegantissime crispatus atque in unum convolutus apparebat. In regione autem Abdominis paullo posteriore tandem cernebatur, Penis nervosum corpus in *k.* duas partes secedere *k*, quae deinde in quatuor alias, principiis satis fortibus firmisque enascentes, dividebantur. De ingenio posteriorum harumce particularum difficulter quidpiam pronunciavero. Duae earum tenuissimae, *ll.* quaeque maxime in unum contortae erant *l l*, mihi videbantur Vesiculae Seminales esse: album enim continebant liquorem spermaticum, &, quoad fabricam, ex minutis veluti granulis, membrana colligatis, constabant. Reliquae binae Particulae pro Vasis Deferenti-*mm. n.* bus *m m* haberi possent; & Nodulus *n*, in quem terminantur, pro Testiculo: ut adeo Animal isthoc uno duntaxat Teste instructum foret. Verum merae hae sunt conjecturae, de quibus certi quidpiam pronunciare non ausim. Pars globosa, quam Testiculum voco, pallidi & propemodum grisei erat coloris, tantillum ad purpureum accedentis. Duabus ea tunicis vestiebatur; quarum prior & exterior, pluribus conjuncta Fistulis Pulmonalibus, permagna gaudebat tenuitate: altera multo erat crassior, atque dissecta subtenacem intus, & glutinosam, monstrabat materiem, non diffluentem, molliculam tamen, multis intertextam argentei candoris Fistulis Pulmonalibus, nonnullisque passim striis purpureis interstinctam. An vero pars isthaec Testiculus sit, nec ne, forte multiplici sectione detegi posset. Partes istae undequaque Fistularum Pulmonalium & Pinguedinis interventu adeo valide connectebantur; ut

Van binnen, daar de twee klaaukens geplaatst waaren, sag men nog eenige andere deelkens, tot de Roede behorende, die ik niet heel nauw geexamineert hebbe. De Roede selve bestaat ten deele uyt Hoornbeen, en ten deele uyt een Zenuwagtig gedeelte. De figuur van syn Hoornbeenig gedeelte is als het beenken, dat men in de Roede der Honden siet: van vooren is het oopen, waar door dan het weeke en Zenuwagtigte gedeelte van de Roede opgeregt wort in de vermenging. De gront der Roede is meede Zenuwagtig f, *en vaster van substantie als van vooren, daar hy sig opregt. Hier op volgt de wortel of het lichaam der Roede* gg, *dat in syn holligheid eensdeels vervult was met een wit saat, en anderdeels met een vogtigheid, die in seer kleene greynkens* h *gedeelt was, dewelke als silver sant glinsterden, als de Roede gekwetst wiert, en dat deese substantie daar buyten liep* i. *Wat dit is, staat nog te ondersoeken. Voorts wiert de Roede seer aardig gekrinkelt en in een gewonden. En wat verder naa agteren in den Buik sag men, dat het Senuwagtige lichaam der Roede in twee deelen verdeelt wiert* k, *die haar weer in vieren verdeelden, synde in haar begin redelyk sterk ende vast: maar wat dit voor deelkens syn, is my swaarelyk te seggen. De twee dunste, en die seer in een gekronkelt waaren* ll, *sag ik voor de Zaadblaaskens aan, en binnen in haar was een wit saat, en het maaksel van de deelkens selve vertoonde sig, als uyt kleene grynkens te bestaan, die in een Vlies verbonden waaren. De andere twee deelkens sou men kunnen neemen voor de afbrengende vaten* mm, *en het knoopken* n, *daar sy in eyndigen, voor een Saadballeken, waar van dat 'er dit Dier dan maar een sou hebben. Maar alsoo dit gissingen syn, soo kan ik daar niets sekers meer van seggen. Het bolagtige deelken, dat ik het Saadballeken noem, was van een bleeke en haast gryse couleur, een kleen weynig naa het purper trekkende. Het wiert bekleet met twee rokken. De eerste en buytenste, die met verscheyde Longpypen vereenigt was, die was seer dun en de tweede veel dikker. Als ik dese opende, soo sag ik daar binnen in een taayagtige lymige substantie, die niet vervloeyde, hoewel sy weekagtig was: deselve was met veele silver witte Longpypen doorweeven, en hier en daar sag men eenige purpere streepen daar door loopen. Maar of nu dit deel het Saadballeken is, of niet, dat sou mogelyk uyt een veelvuldige sectie kunnen blyken. Over al wierden deese deelen, door de Longpypen en het vet, sterk vastgehegt; soo dat se niet als door een seer swaare moeyte te ontvouwen*

ut non nisi perquam difficili labore explicare eas liceret. Intestini recti exitus sub corneo-osseis Penis particulis patebat; at binae ejus Cloacae semet contraxerant. Praeterea vidi, Vesiculam Pneumaticam, anterius prope Ventriculum sitam, aëre plenam esse. Ventriculus ipse racemum veluti Uvarum referebat. Sequebantur hunc Intestina Caeca. Intestinum tenue Ventriculo notabiliter longius erat, sibique succedentes habebat Cloacas. Haec sunt, quae sexto Septembris in Animalculo isthoc observavi. Abierat id 17 Augusti ex Eruca in Aureliam, dictoque tempore formam Papilionis induerat; ut hinc 19 dierum intervallo opus hoc ab ipso fuerit peractum.

wen waaren. De regte Darm had syn uytgang onder de Hoornbeenige deelen van de Roede, maar syne twee vuilniskolken sag ik, dat geslonken waaren. Nog sag ik, dat voor aan by de Maag het Luchtblaaske vol lugt was. De Maag selve was als een Druyveboskén, daar dan de blinde Darmen op volgden. Voorts was de dunne Darm merkelyk langer als de Maag, en daar op sag men de vuilniskolken volgen. Dit sag ik op den sesden September, naa dat dit Dierken van een Rups, op den 17 Augustus, in een Gulde Pop verandert was, en op den geseyden tyt de gedaante van een Kapel aannam; dat het in 19 dagen kwam te volbrengen.

OVARII ANATOME.

Post aliquot deinde dies Papilionem aperui Foemellam, extrinsecus quidem a Mare haud discrepantem: ut hinc prima fronte etiam putaverim, me Masculum dissecuisse; quamvis tamen crassities Abdominis me moneret, Foemellam mihi sub manibus esse: quod quidem tanto postmodum certius mihi innotuit; quum ejus Oviductus detegerem. Erant hi nullis hactenus Ovulis foeti, atque ideo Maris Genitalibus veluti similes videbantur: tandem tamen eo perveni usque; ut certo mihi constiterit, esse Oviductus. Multa Insecta, quae aliis paullo diutius vitam protrahunt, principio vel imperfectis, vel penitus nullis, Ovulis sunt instructa. Quin animadverto, quod omnia fere Insecta, cum semen suum in se perfecerunt, ilico post moriantur: nisi siquando semen istud adhuc accrescere, aut Insecta per hyemem superesse debent; ut primo vere Ovula sua in lucem edere possint: quod posterius in hisce, de quibus agimus, Papilionibus locum habet. Neque enim probabile mihi videtur, vel Ovula eorum, vel Vermes, vel Aurelias hyemali tempore unquam superesse: quapropter ipsis hisce Animalculis id oneris impositum est. Hinc etiam tempestate autumnali in cava arborum, in horrea, in aedes hortenses sese recipiunt; ubi sanguis eorum brumali frigore haud aliter, ac oleum Olivarum, condensatur, ipsaque, ad rigorem fere usque congelata, nec sese movent, neque & quidpiam comedunt: quemadmodum multoties observavi. Imo nec excrementa etiam sub id tempus exonerant. Institui tum in Papilionibus sic constitutis haud pauca experimenta curiosa; quae tamen heic describere nimis longum foret.

De Ontleeding van den EIERSTOK.

Eenige daagen hier naa soo opende ik een Wyfkens Kapel, 't geen uyterlyk niet verschilt van het Manneken: soo dat ik ook in het begin my verbeelde, dat ik een Manneken had geopent, hoewel ik aan de dikte van den Buik oordeelde, dat het een Wyfken was, en dat nog te meer, als ik syne Eierleiders ontdekte, dewelke my, alsoo sy nog geene Eyeren in haar hadden, de Teeldeelen van het Manneken gelyk scheenen: dan eyndelyk soo ontdekte ik, dat het de Eierleiders waaren. Verscheyde Insecten, die wat langer als andere leven, syn in het begin, of met onvolkome Eyeren, of met gansch geene Eyeren voorsien. En ik bevinde, dat alle de Insecten haast terstont de geest geeven, als sy haar saat voortgebragt hebben: ten sy dat het nog moet aangroeyen, of dat se de Winter overblyven, om vroeg in het voorjaar haare Eyeren te setten, gelyk deese Kapellekens doen. Alsoo nog haar Eyeren, nog haare Wurmen, nog ook haare Popkens, soo ik vertrou, de Winter overblyven; soo dat dan deese Dierkens selve deese last opgeleyt is. Waar toe sy haar ook in het najaar in de holle Bomen verbergen, als ook in de Schuuren en de Tuynhuysen, daar haar bloet in de Winter als een boom olie stremt, soo dat se als styf bevriesen, sonder dat se haar roeren, of ook eeten, als ik veelmaal gesien hebbe, soo dat se ook geene vuiligheeden lossen. Op welke tyt ik daar veel rare experimenten mede gedaan hebbe, dat nu te lang sou vallen om te beschryven.

Ovi- De

Tab. XXXVI. fig. III. aaaaa. Oviductus in hoc Animalculo *a a a a a* dantur sex, qui utrinque in unum Ductum Commu- *bb.* nem *bb* terminantur: ut adeo Ovarium ibi loci simplicem duntaxat truncum referat, qui cavus est canaliculus, Ovula descendentia excipiens. In hunc canalem utrinque Tubuli, ca- *ccccc.* vi, quinque, *ccccc*, sese aperiunt; qui quidem, caecis orti apicibus, omnia sua contenta Ovulis deorsum tendentibus tandem affundunt: sunt enim Ductus gluten continentes, quo Papilio Ovula sua Urticis adglutinat. Fabrica horumce Receptaculorum glutiniferorum perquam est elegans: constant namque variis tuberibus dilatatis, ramulisque lateralibus, qui itidem ampliantur, & forte, uti ego quidem autumo, glutinosam istam materiem generant & secernunt. Ab altero latere horum Ductuum angustior alius *d.* Tubulus *d* ex Ovario emergebat, cujus alterum *e.* extremum oblongo Sacculo terminabatur *e*. Sacculus hic duplici velut materie repletus erat: *f.* pars enim ejus superior *f* continebat flavescentem; quam cum depromere inde vellem, tunicam Sacculi satis fortem esse deprehendebam: flavescens autem materies, intus haerens, vero simillima Pingui Papilionis mihi videbatur. Materies in parte stagnans inferiore limpidum referebat humorem, eaque etiam facie per Sacculum *g.* transparebat *g*. Alterum ante memorati Tubuli extremum in externas Ovarii partes, sive *h.* in Vaginam, desinebat *h*. Vagina haec inclusum monstrabat elegans Ossiculum corneum, a Vulva sese quam altissime intra Va- *i.* ginam protendens, ostio gaudens, lit. *i* indicato.

Fig. IV. aa. bbb. Omnes istae partes Ovarii, interventu Fistularum Pulmonalium *a a*, & Pinguedinis *b b b*, adeo firmiter inter se cohaerent; ut saepe animum & spem abjecerim eas unquam explicandi: at Patientia tandem vicit omnia.

Animalcula haec Spiritu Vini quam facillime interficiuntur. Occidunt etiam perbrevi temporis intervallo, si in lagenam, Tabacum Brasiliense continentem, demittuntur: quod in aliis etiam Insectis obtinere animadverti; quamvis fortuito tantum casu prima vice in hanc observationem inciderim.

Ita breviter recensui, quae, spatio aliquot hebdomadum, in hoc Animalculo potui detegere. Quodsi autem nec tempus mihi defecisset, nec autumnus praeter exspectationem maturius me obruisset; multa adhuc alia miracula, quae quidem obiter vidi, sed nondum tamen accurate examinavi, hoc loco prolixius pertractare animus fuisset. Cujusmodi est, v. g. verus mo-

De Eierleiders in dit Dierken a a a a a *syn ses, dewelke aan weersyden in een gemeene canaal eyndigen* b b, *alwaar dan de Eierstok een enkelde stam vertoont, dat een hol canaalken is, daar de Eyeren in afschieten. Hier in openen haar aanweersyden vyf holle pypkens* c c c c c, *die op haare toppen blint syn, en dewelke alle haare inhoud metter tyt op de afschietende Eyeren ontlossen: alsoo het de lym canaalkens syn, waar meede de Kapel haare Eyeren, die sy op de Barnde netelen set, vast kleeft. De structuur deser Lymbeurskens is seer aardig, bestaande uyt verscheyde gedilateerde bultigheeden, en sytakskens, die verwydert worden, daar in, ik vertrouw, dat dese lym gemaakt, en afgekleynst wort. Aan de ander syde deeser beurskens, ging daar een nauwer pypken* d *uyt de Eierstok, dat aan de eene syde een langwerpig beursken hadt* e, *'t geen met een tweevoudige stoffe opgevult was. De bovenste substantie* f *was geelagtig, dewelke als ik daar wilde uytneemen, soo bevond ik, dat het Vlies van dit beursken redelyk sterk was: en de geele substantie daar in beslooten wesende, die scheen my het waaragtige vet van de Kapel gelyk te syn. De onderste materie, was als een heldere vogtigheid, gelyk die couleur sig ook soo door het Beursken vertoonde* g. *Aan de andere syde sag men de uyterlyke deelen van de Eierstok, of de Scheede* h, *waar in een rootachtig en cierelyk hoornbeenken beslooten was: dat van de Schamelheyd sig heel om hoog in de Scheede uitstrekte, daar het syn opening* i *hadt.*

Alle deese deelen van den Eierstok waaren soo vast door de Longpypkens a a, *en het Vet* b b b *gehegt, dat ik dikmaals de moet verlooren gaf, om se te ontvouwen, dan eyndelyk overwon de patientie alles.*

Dese Dierkens worden heel ligt in Brandewyn gedoot. En sy sterven ook in een seer korten tyt, als men se in een vles, daar Brasilische Toebak in is, komt te plaatsen, dat ik omtrent andere Insecten meede gesien hebbe, hoewel by geval, voor de eerste maal.

Dit is soo kortelyk, wat ik in dit Dierken in eenige weeken heb kunnen observeeren. En indien my de tyt niet ontbrooken hadt, en het naajaar overvallen; soo was myn voorneemen geweest: nog veele andere wonderen, die ik wel' ter loops gesien hebbe, maar nog niet uytvoerig ontdekt, alhier omstandelyk te verhandelen. Als onder anderen de waare manier van het schielyk groeyen haarer Vleugelen.

 Gelyk

modus, quo Papilionis Alae tam ſubito creſcunt. Tum quanam arte tubercula, veſiculae, & puſtulae, pro lubitu Alis imprimi queant. Quomodo Eruca in mutationis ſuae opere ſiſti, iterumque promoveri poſſit. Quo pacto omnes colores, qui per Aureliae cutem transparent, intra parvum iſtud ſpatium ita coactos liceat retinere; ut nunquam increſcendo ſeſe amplius diffundant. Praeterea conſtitueram, omnes horumce Animalculorum maculas, lineas, & colores, magnitudine quam auctiſſima repraeſentare, ſimulque eorum pilos, plumulas, ſquamulas, Fiſtulas Pulmonales, Crurum articulationes, & plura alia Naturae myſteria adjungere; de quibus aliquando me acturum eſſe alio loco promiſi.

FINIS

Mirabilis Hiſtoriae

PAPILIONIS DIURNI.

Gelyk ook, hoe men daar bulten, blaaren ende blynen, na ſyn believen op kan maaken; hoe men een Rups in ſyn vervelling kan doen ſtil ſtaan, en die weer doen voortgaan; als ook, hoe men alle de couleuren van de Gulde Pop, die door ſyn vel heen ſchynen, kan in haar kleente behouden, ſonder dat ſe grooter uytgroeyen. Nog ſou ik alle haar vlakskens, tekeningen ende couleuren, heel in 't groot vertoont hebben, neffens hare hayrkens, pluymkens, ſchobbekens, Longpypopeningen, en articulatien der Beenen, met veele andere natuurelyke verborgentheeden meer: die ik elders beloofte hebbe.

EYNDE

Van de verwonderlyke Beſchryvinge van de

DAGKAPEL.



ANI- HET

ANIMAL IN ANIMALI,
Sive
PAPILIO INTRA ERUCAM RECONDITUS: quod tertium est Exemplum peculiare, & Auctarium quasi, inserviens ad ORDINIS TERTII modum secundum ulterius illustrandum.

TAB. XXXVII.

Quanquam Experimentis peculiaribus, hactenus propositis, examussim declaratum est, quaenam mutationes Tertii Ordinis primo & secundo modo propriae sint; attamen, Manilhae loco, heic adhuc repraesentabo atque describam, quo pacto Papilionem intra Erucam reconditum, hujusque in cute convolutum, & conclusum deprehendam: id quod anno 1668 D D. *Magalloti* & *Thevenot* ad oculum demonstravi.

Verum, priusquam id agam, scitu necessarium est, quod Eruca, Chrysalis, & Papilio diurnus, quos meis hisce iconibus nunc exhibeo, eadem sint Animalcula, ac illa, quae diligentissimus *Goedartius* Tabula XI. Part. I. depicta dedit. Quin postmodum saepe laudati eruditissimi Angli, in Tractatu de Plantis circa Cantabrigiam nascentibus, pag. 134, ex dictis Animalculis Erucam speciatim descripserunt.

Tab. XXXVII. No. I. N°. I. Primum itaque Ovum dicti Papilionis diurni heic exhibeo nativa magnitudine. Ovum isthoc, uti variis jam locis in genere indicavimus, ipsa est intus conclusa Eruca; at membranaceo involucro vestita. Nec sane Eruca haec aliter intra hanc suam membranam recondita haeret, quam Nympha vel Chrysallis intra sua tegumenta. Verum de hac re passim ante prolixe actum est, atque sub Ordine Quarto accuratius adhuc differetur: quapropter ampliorem ejus explicationem hoc loco nequaquam exhibebo. Accedit, quod nunc solummodo constituerim clarissime demonstrare, quod Eruca ipse sit Papilio, quodque hic Papilio simili ratione intra Erucae cutem conclusus haereat, ac Eruca intra involucrum sui Ovi. Atque haec omnia facile quidem ex mox dicendis patebunt.

Fig. I.

Fig. I. Ovum Papilionis, sub N°. VI. repraesentati, prima hac Icone ita exprimitur, uti sub microscopio sese conspiciendum dedit. Cernitur

HET EENE DIER IN HET ANDERE.
Of
DE KAPEL VERBORGEN BINNEN IN DE RUPS, dat het derde particuliere voorbeelt, en als een Toegift is, onder dese DERDE ORDER, op de tweede wyse.

TAF. XXXVII.

Hoewel deese Derde Order, op de eerste en tweede manier harer veranderingen volkomen verklaart is, door de voorgeste'de particuliere ondervindingen, soo ist, dat ik hier tot een toegift nog sal afbeelden, ende beschryven: op wat manier ik de Kapel binnen in de Rups verborgen, en in syn vel in een gewonden, en opgesloten bevinde; soo als ik dat selve, in het jaar 1668, aan de Heeren Magalloti *en* Thevenot *heb vertoont.*

Maar eer ik daar toe kom, soo is het nodig te weeten, dat de Rups, 't Gulde Popken, ende het Dagkapelleken, dewelke ik in de tegenswoordige afbeeldinge vertoon, deselve Dierkens syn, dewelke de neerstige Goedaert, *op syn XIde plaat van syn eerste deel, vertoont heeft. En waar van naderhant de meergemelde Engelsche Heeren, op het 134 blad van haar boek, handelende van de Planten, die by Cambrits wassen, de Rups in het bysonder beschreeven hebben.*

Voor eerst dan vertoon ik by N°. I. het Ey van het genoemde Dagkapelleken levens grootte; dit Ey, als nu op verscheyde plaatsen in het generaal gesegt is, is het Rupsken, dat daar in besloten wort selve, dan met een vlies omvangen: en het leyt in dit vlies opgesloten, even als een Pop ende Gulde Pop in haare bekleetselen doen. Maar dat is hier en daar genoegsaam uytgebreyt, en daar sal in de Vierde Order nog omstandiger van gesprooken worden; waarom ik daar voor tegenswoordig geen breeder verklaring van maaken sal; en dat te meer, om dat nu myn voornemen is, om klaarelyk te vertoonen, dat de Rups de Kapel selver is, en dat deese Kapel soo in het vel van de Rups is besloten, gelyk de Rups in het vlies van syn Ey beslooten is. Dat alles ligtelyk uyt deese verhandeling blyken sal.

Fig. I.

Het Ey van de Kapel, dewelke ik by N°. VI. vertoone, dat wort hier in de eerste figuur soo afgebeelt, als het onder een vergrootglas is

Oo oo oo o

ge-

tur heic, e quindecim veluti exiguis costis constructum id esse, quarum quaelibet sibi proximae Ovi membranae, hasce inter costas sitae, manifestam umbram adfundit: quo quidem efficitur, ut Ovum ipsum inspicienti appareat, id circa locos umbrosos totidem quasi aliis adhuc costulis interstingui. Porro & costae dictae, & membrana Ovi inter has media, regularibus striis divisae sunt. Praeterea etiam conspici potest, quomodo omnes istae costae, circa acutius Ovi extremum, tanquam in centrum concurrant, ultra tamen superficiem Ovi sese nonnihil exporrigentes. Ovum hoc, pleni sui incrementi compos, subflavi est coloris; at recens ortum in Oviductu colorem album prae se fert. Scilicet quae Ovula in Oviductu exitui proxima sunt, primùmque lucem visura, ea perfecta esse animadverto; verum quae altiorem ibi locum adhuc occupant, minora sunt; quamvis eadem gaudeant figura, qua majora. Interim quae loco altissimo in Oviductibus sita sunt, quadrata apparent; quaeque in ultimis Oviductuum extremitatibus etiamnum haerent, adeo mirabiliter exilia sunt; ut tandem aciem oculorum penitus eludant. Id ipsum etiam cernitur in Ovulis Papilionum ejusdem quidem speciei, sed corpore & alis nonnihil minorum. Vidi hos sua Ova mense Majo exponere, Brassicaeque foliis eum in modum adglutinare, uti Ovum Papilionis nostri, majoris, Icone heic a me expressum est: ita nimirum, ut costae sursum tendant, globosa autem basis inferiora teneat: quod simili etiam ratione circa Ovula isthaec locum habet. Quum vero Papiliones, ex his Ovulis nascentes, toto anno reperiantur; hinc credibile est, eos variis temporibus Ova sua parere: quod tamen autumnali potissimum tempore ab ipsis fieri videtur; utpote quo Erucas eorum maximopere multiplicari observamus.

Tab. XXXVII. No. II. N°. II. Depositam derelictamque exhibeo Tunicam Ovi ita dicti, quod paullo ante ipsissimum esse dixi Animalculum sive Papilionis Erucam; quandoquidem haec, quemadmodum Chrysallis, in Ovo intra cuticulam suam conclusa reperitur.

No. III. III. Papilionis Eruca, sive Papilio sub Erucae forma latens, plenum incrementi sui terminum adeptus repraesentatur. At vero ut jam liquido & distincte demonstretur, quod Eruca isthaec verus jam Papilio sit, atque Papilio vicissim Eruca; primum quidem externam istius Erucae, quae Papilionem cute sua recondit, figuram describam. Sed quoniam supra laudati

geteekent: waar in men siet, dat het uyt 15 ribbekens te samen gestelt wort, die alle een kennelyke schaduw op het vlies van het Ey, dat tussen deese ribbekens in geplaatst is, komen te maaken; 't geen sig in het leeven vertoont, als of het Ey ook daar ter plaatze door nog soo veele andere ribbekens verdeelt wierd. Voorts siet men, dat deese ribbekens, als ook het vlies van het Ey, dat daar tusschen beyden inloopt, door reguliere streepen verdeelt is geworden: neffens meede, hoe alle die ribbekens aan het spitze eynde van het Ey, als tot een middelpunt loopen, en een weynig boven de oppervlakte van het selve uytsteeken. De couleur van dit Ey is geelagtig, wanneer het syn volkomen wasdom heeft; maar als het nog in syn begin is, soo wort het wit in de Eierleiders bevonden; alwaar ik de Eyeren, die het eerst afschieten sullen, volmaakt bevinde, maar die daar na in de Eierleiders volgen, die syn kleender, hoewel dat se van deselve figuur, als de groote syn. Maar die heel om hoog in de Eierleiders leggen, die vertoonen haar vierkant, en die weer in de uyterste einden der Eierleiders geplaatst syn, deselve loopen eyndelyk gansch uyt het gesigt, door haar verwonderlyke kleente. Dit selve siet men ook in de Eyeren van dese selve soort van Kapellen, die een slag kleender van lichaam ende Vleugelen syn. Dewelke ik gesien heb, dat haare Eyeren in de Meymaant uytsetten, en op de Kool bladeren soo vast kleefden, gelyk ik het Ey van deese Kapel, die grooter is, heb afgebeelt; soo dat se met haare ribbekens om hoog staan, en met haar bolagtige grond om laag, dat ook alhier in deese Eieren plaats heeft. Waar van alsoo men de Kapellen het gansche jaar door vint, soo is het te gelooven, dat se haare Eyeren op verscheyde tyden uytsetten; dan, dat se in de naasoomer bysonderlyk doen, op welken tyt men ook siet, dat haare Rupsen seer vermenigvuldigt syn.

Ten tweeden, soo vertoon ik nu het afgeleyde en verlaaten uyterste vlies van het genoemde Ey, dat ik even te vooren gesegt heb het Dierken, of het Kappel-Rupsken selve te weesen; om dat men het daar binnen in, op de wys als een Gulde Pop in syn huytken beslooten vind.

Ten derden, soo wort deese Kappel-Rups, of de Kapel, onder de gedaante van een Rups, in syn vollen ouderdom vertoont. Maar om nu klaar en verstandig aan te wysen, dat deese Rups de Kapel is, en de Kapel de Rups; soo ist, dat ik eerstelyk de uyterlyke gedaante van de Rups, die in syn vel de Kapel besluyt, sal beschryven. Maar alsoo het selve alreede seer net van de genoemde En-

ti Eruditi Britanni pensum hoc ante me quam nitidissime absolverunt; ideo ipsorum verbis tantum non ubique utens Erucam ita describo. „ Eruca Brassicam depascens, si magnitudinem „ spectes, medium inter Erucas maximas at„ que minimas locum obtinet, pilis albescen„ tibus, raris, brevibus, nec ullibi congestis „ ac intricatis, vestita. Color corporis ex ni„ gro, luteo & caeruleo variegatim inter se „ dispositis componitur; ex quibus luteus tres „ lineas ad corporis longitudinem scribit, unam „ scilicet in dorso mediam, reliquas ad latera „ sibi invicem oppositas: quas omnes color „ caeruleus & niger interjacent, nigro pun„ ctim, caeruleo fusim depictis. Quin etiam „ nigra haec puncta supra reliquum corporis „ protuberant, & ex singulis suis centris, ubi „ nigriora apparent, pilos emittunt descriptos. „ Capitis quoque color ex tribus praedictis in„ ter se varie permistis constat, & ipsum si„ milibus pilis contegitur. Pedes, numero „ sexdecim, tribus classibus rite dispositi: prio„ rem classem circa Caput sex Pectori annexi; „ mediam in ventre octo; ultimam duo cor„ pori extremitati juncti constituunt. Priores „ sex Pedes ungulam unam singulatim obtinent, „ reliqui decem recurvas plurimas." Verum istaec de forma exteriore dicta sufficiant.

Ut autem nunc quam evidentissime innotescat, Papilionem intus in cute hujusce Erucae occlusum atque reconditum esse, hac sola inventione quis utatur opus est. Scilicet eligere oportet Erucam adultam, hancque, tenui prius filo corpus circumligatam, aliquoties in ebullientem aquam demittere, ocyusque rursus inde retrahere: ita enim cutis ejus externa tandem secedet; quoniam humores, duas inter cuticulas medii, rarefiunt, dilatantur, hincque & vasa & fibras, quibus illae inter se colligabantur, disrumpunt atque separant. Hac ratione exterior Erucae cutis, sponte separata, de Papilione, quem intus continet obvolutum, levi negotio abstrahi potest. Quo facto tum clare & distincte animadvertitur, quod intra abstractam istam Erucae cutem perfectus verusque Papilio delitescat. Quapropter Erucae cutis tantummodo consideranda venit ut vestimentum externum, conclusas in se continens partes ad naturam Papilionis pertinentes, quae ibidem sensim simili modo, ac in aliis omnibus accrescentibus ac sen-

Engelsche Heeren gedaan is, soo is 't, dat ik haare woorden haast overal volgende, deselve aldus beschryve. „ De Koolvretende Rups, indien „ men let op haare grootheid, bekleed de middel„ ste plaats, tusschen de kleinste en grootste Rup„ sen; bekleed zynde met witagtige, dunne, korte en „ nergens samen gekronkelde of verwarde hayr„ kens De couleur des lichaams word samenge„ stelt uit een swarte, geele en blauwe, verscheident„ lyk onder elkander geschikt van welke de geele „ drie linien ten aansien van de lengte des „ lichaams aftekent, namelyk een, en de middel„ ste op de rug, de overige aan de syden tegen over „ elkander gestelt synde: tusschen deselve legt de „ blaauwe en swarte couleur, het swart by stip„ pelen, het blaauw overal afgetekent zynde, ja „ zelvs steeken deese swarte punten boven het an„ dere lichaam uit, en schieten elk uit hun mid„ delpunt daar zy zig het swartst vertoonen de „ beschreeve hayrkens uit. Ook bestaat de couleur „ des Hoofds uit de drie voornoemde, onder elkan„ der verscheydentlyk vermengt zynde, en het word „ met diergelyke hayrkens gedekt. Sestien voeten „ zyn in drie soorten ordentelyk geschikt, ses maaken „ de eerste soort uit omtrent het Hooft aan de Borst „ gehegt zynde, agt in de Buik het middelste, „ twee het laatste aan het uiterste einde des li„ chaams gevoegt synde. De ses eerste Voeten „ hebben elk een nagel, de tien overige seer veele „ kromme." Dan dit sy genoeg van de uyterlyke gedaante van de Rups.

Om nu onweersprekelyk te vertoonen, dat de Kapel binnen in de huyt van deese Rups opgesloten ende verborgen is, soo behoeft men alleen dese volgende inventie te gebruyken: Namelyk men moet een volwassen Rups neemen, en een fyn draatken om syn lichaam gebonden hebbende, deselve eenige maalen in siedent heet water laten vallen, en die daar weer vaardig dan uyttrekken. Waar door eyndelyk de buytenste huyt van de Rups, sal van de binnenste beslote huyt der Kapel komen af te scheyden: het welk geschiet, alsoo de vogtigheeden, die tusschen deese twee huytkens syn, verdunt worden en haar dilateeren, waar door dan de vaten, en Vesels, die haar aan malkanderen verbonden, gebrooken en gesepareert worden. En op die manier kan men dan met seer weynig moeyte het buytenste afgeweeke vel des Rups van de Kapel, die inwendig daar in beslooten wort, aftrekken. En men bemerkt als dan klaar ende distinct, dat binnen in deese afgetrokke huyt des Rups, een volmaakte ende waaragtige Kapel verborgen is. Waarom men de huyt van de Rups, niet

sentientibus corporibus obtinet, succreverunt.

niet anders als een opperkleet moet aanmerken, waar in de wesentlyke deelen van de Kapel bevangen syn, en die aldaar van langsamerhant, op de wyse van alle andere groejende en gevoelende Schepselen, syn aangegroeyt.

Verum quandoquidem isthaec Papilionis membra, quae sub Erucae cute latitant, quam difficillime, nisi a manu oculata, in Erucis adultis detegi possunt; quoniam mollissima, tenerrima, minima sunt, & insuper complicata, nonnullisque membranaceis involucris conclusa: ideo praeprimis necessum est, artificii mox propositi exsecutionem eousque differre; donec memorata Papilionis membra nonnihil magis conspicua reddantur, vique intrusi sanguinis & aquosi humoris sub cute magis accreverint. Id vero jam jam obtinere absque ulla haesitatione scitur, quando Eruca comedere desinit, ejusque cutis in utroque Thoracis latere, proxime sub Capite, ab internis, magisque & magis increscentibus ac intumescentibus membris, tanquam a duobus prominentium tuberum paribus, elevata cernitur.

Maar nademaal deese leeden van de Kapel, dewelke onder de huyt van de Rups verborgen worden, seer swarelyk, als van een geoogde hant, in de volwassе Rupsen kunnen ontdekt worden; door reeden dat sy gansch week, teer, kleen, en te samen gevouwen syn, en ook in eenige vliesige windelen beslooten: soo is het voor al nodig, om de voorgestelde ondervinding in het werk te stellen, soo lang met deselve te wagten, tot de genoemde leden van de Kapel wat sigtbaarder beginnen te worden, en door het ingedronge bloet en de waterige vogtigheeden meerder onder de huyt aangegroeyt syn. Het welk men sonder de minste twyfel kan weeten, wanneer als de Rups van eeten ophout, en dat men syn huyt aan weersyden van de borst, effen onder het Hooft, door de inwendige en meer aangroeyende ende opswellende leeden, gelyk als door twee paar verheeve bulten, siet opgeligt te worden.

Tab. XXXVII. No. IV. Ut nunc pateat, quonam tempore modo dicta exacte & ordinate fiant; ad explicationem Iconis, cui numerus IV adpositus est, transeo. Ostendit haec Icon Erucam circa secundum tertiumque sui corporis annulos, ob interna membra turgescentia, tumefactam *a, b*: dum interim reliqua ejus pars, Abdomen videlicet atque Cauda, notabiliter minuuntur & contrahuntur *c*. Sub hoc ergo tempus optima est maturitas Erucam cute spoliandi: quod quidem omnino notatum velim: haud aliam enim ob rationem ante dixi, quod, propositum experimentum instituendi gratia, Erucam oporteat eligere mutationi cutis suae proximam; qualis est, quam sub hoc numero exhibeo delineatam.

a. b.

c.

Het welk om nu aan te wysen, op wat tyt dit precies en ordentelyk geschiet, soo gaa ik nu voort tot de verklaaringe der afbeeldinge, by nommer vier aangeweesen. Alwaar men de Rups, omtrent de tweede en de derde ringwyse inkervinge van haar lichaam, door de inwendig opswellende leedematen, siet uytpuylen a b. *En wederom het vordere gedeelte van haar Buyk en Staart merkelyk kleender, en samen getrokkender te worden* c. *Soo dat men se op dese tyt het alderbekwaamste uyt haar vel trekken kan, daar wel op te letten is: want hier in bestaat de reeden, waarom dat ik gesegt heb, dat men, om het voorgestelde experiment te doen, een Rups moet neemen, die op syn vervelling leyt, gelyk als deese doet.*

At vero ut ordine nitidiore isthoc argumentum exponatur, demonstreturque, quod Papilio intus in Eruca lateat, aut aliter quod Eruca ipse Papilio sit; accurate animadvertendum est, quod, postquam omnes Papilionis artus intra externam, qua vestiuntur, Erucae cutem satis superque accreverunt, haec tandem, mutationem subitura, in certum quoddam veluti latibulum aut diverticulum sese recipiat, in quo quasi secura extimam suam tunicam devolvere queat. Memorati hujus scopi tandem particeps Eruca primo tunc subtilem & superficiariam tantum telam afferi, arbori, plantae,

Maar om met meerder order dit punt te verklaaren, en de Kapel binnen in de Rups verborgen, of anders de Rups een Kapel te syn, te vertoonen; soo is het naukeurig aan te merken, dat als alle de leeden van deselve genoegsaam in haar uyterste bekleedende huyt syn aangegroeyt, dat se haar dan tot een sekere schuyl ende rustplaats, om te veranderen, dat is om in sekerheid haar uyterste rok af te stroopen, komt te begeeven. Dit genoemde oogwit van de Rups bereykt synde, soo spint sy eerstelyk een subtiel ende superficieel spinsel, tegens een plank, boom, kruyt, muur, balk d d, *of wat sy anders vinden kan: en aldaar*

Tab. XXXVII. No. IV. dd. tae, muro, trabi *dd*, alterive cuicunque obvio corpori adtexit; in qua deinde, posteriorum suorum Crurum unguiculis semet defigens *e*, mox circumspectissime validum stamen geminatum, vel ligamentum, transverse super dorsum suum ducit, idque in tela priore superficiaria, adversus trabem, duobus distinctis locis *ff* firmat: ut adeo Eruca corpore suo anteriore in hoc ligamento, tanquam in fascia, pendeat; dum interim pars ejus corporis posterior in texto superficiario, trabi adtexto, defixa haeret.

Verum heic nunc Erucae hujus consideranda venit circumspectio; quae quidem in eo sita est, quod Eruca memoratam fasciam nonnihil oblique & circum anteriorem corporis sui partem obducat: quo fit, ut, quando postmodum Erucae cutis, sub hac fascia haerens, retrorsum devolvitur atque deponitur, fascia ipsa haud magis versus posteriora trudatur, quam usque ad corporis medium; ubi ea tum molliculae cuti paullulum adglutinatur & exsiccatur. Atque hinc sane admodum insigne istud emolumentum in Erucam cute exutam redundat, quod ea tunc ope istius fasciae in aequilibrio quasi pendens conquiescat. Hisce omnibus veluti cum judicio atque sapiente consilio ab Eruca ita dispositis, cernitur tandem, eam ab omni actione motuque suorum membrorum vacare, seseque penitus profundissimam ad quietem componere.

Statim deinde, intra 24 horarum spatium, anterius circa caput videri potest, quod membra ejus, sub cute, incrementi sui plenitudinem indepta, per lentissimam sanguinis atque humorum transportationem & appulsum, modo conspicuo incipiant accrescere, augeri, extendi, & inflari eo usque; ut vel ultra cutis superficiem extumescant, ipsamque cutem elevando tensam & splendentem efficiant. Contra autem simul tum animadvertitur, quod partes corporis Erucae posteriores eadem mensura, aequalique exacte proportione, vicissim detumescant, minoresque & graciliores reddantur: unde mox sedecim Erucae Cruribus omnis sese movendi facultas adimitur; ut ideo Eruca deinceps nec incedere, nec repere, nec stare amplius queat.

Tandem vero isthaec in Chrysallidis formam sese jam jam componentium & veluti gemmantium membrorum inflatio eo procedit usque; ut cutis externa primum in Dorso, dein tribus adhuc distinctis in Capite locis, dehiscat, atque abstrahi, & ab anterioribus versus posteriora corporis devolvi incipiat: qua ratione omnia

daar soo haakt sy de agterste klaaukens van haare voeten in vast e, *daar na spint sy seer voorsigtig een sterken verdubbelden draat of bant, dwars over haar rug heen, en die maakt sy aan haar superficieel gesponne spinsel, tegens de balk, op twee distincte plaatsen vast* ff, *soo dat sy daar in als in een band met haar voorste lichaam hangt, terwyl het agterste deel van haar lichaam in het superficieel spinsel tegens de balk vast gehaakt is.*

Maar alhier komt nu de voorsienigheid deser Rups in consideratie, dewelke bestaat, in dat sy deese bant wat schuyns, en na vooren om haar lichaam spint: waar door het gebeurt, als naderhant haar vel tussen deese bant van haar lichaam naa agteren geschooven ende afgeleyt wort; dat deese bant dan niet verder naa agteren komt te verschuyven, als alleen tot op het midden van haar lichaam, daar sy dan een weynig in het weeke vel vast kleeft ende opdroogt: en daar uyt spruyt dan dit considerable nut voor de vervelde Rups, dat se in een gelyk gewigt, en als in een balans, met haar lichaam in dese bant komt te rusten. Dit alles van de Rups, als met oordeel en een voorsienig beleyt, beschikt synde, soo siet men dat se haar van alle beweeging ende roering haarer leeden komt te rusten, en haar t'eenemaal tot een diepe stilte te begeeven.

Waar op men dan voorts, binnen de tyt van 24 *uuren, voor aan by het Hooft komt te sien, dat haare volwasse leedematen onder het vel allengskens, door een ongevoelige transporteringe en aanpersing van bloet en vogten, sigtbaarlyk beginnen aan te groeyen, toe te neemen, uytgerekt te worden, en op te swellen, soo dat se ook boven de huyt komen uyt te puylen, en het vel spannend en glimment op te ligten: en in tegendeel bemerkt men, dat de agterste deelen van het lichaam der Rups weer in gelyke graat en nette proportie slinken, en kleender en dunder worden; dat alle de beweeging in de sestien voeten van de Rups t'eenemaal wegneemt, soo dat hy nog gaan, nog kruypen, nog staan kan.*

Tot dat eyndelyk het uyterlyke vel, door deese opswellende, en sig tot eer Gulde Pop spenende ende knoppende leeden, eerst op de rug, en daar naa op drie onderscheydelyke plaatsen op het Hooft open splytende, begint afgestroopt te worden, en van vooren na agteren van het lichaam af te glyen: waar door dan alle de inwendige leedemaaten haar

mnia demum interna membra femet extrinsecus conspicienda offerunt. Haec autem membra tum, juxta necessarium quendam ordinem, atque immutabilem Naturae regulam, dispofita, formam Chryfallidis, fub N°. V repraefentatae, induunt. Chryfallis ifthaec Animalculum eft omni motu carens. Et fane haud aliter fieri potuit, nifi, ut ejus omnia membra effent immobilia: fanguis enim aliique humores intropulfi, ea extendendo, neceffario id efficiunt: accedit praeterea, quod ab exuviis abfcedentibus membra deorfum protracta, magnamque infuper partem etiam exporrecta fint. Neque fane cutis ifta abftractio tam commode peragitur; imo vero nonnifi magna cum moleftia & difficultate: omnes enim nexus, quorum interventu cutis fuperior cum fubjacente colligata eft, tum diffringuntur. Quapropter etiam Eruca corporis fui annulos, undulato motu, tremulaque palpitatione, huc illuc eo tempore trahit; donec tandem limpidus quidam ichor binas iftas inter pelliculas fefe diffundat, veteresque demum exuvias deponat Eruca: id, quod, Cranio faltem prius fiffo, deinceps cito admodum & expedite procedit. Atque ita breviter quidem, fed ex vero, defcripfi, quomodo Eruca haec formam Chryfallidis induat, quae multo difficilius videnda exhibet membra fua, quam Nympha.

Tab. XXXVII. No. V.

Contra tamen ficubi Chryfallis ifta, aut potius, ut proprie loquar, involutus Papilio, ferventis aquae interventu, fua e cute protrahitur; longe is aliam tunc formam prae fe fert: quemadmodum in Icone fecunda videre licet, qua is in Ventrem pronus repraefentatur. Quin clarius id ipfum tertia docet Figura, quae eundem Dorfo incumbentem, una cum omnibus fuis membris, confpiciendum offert. At quoniam membra ab harum rerum imperitioribus haud adeo probe interftingui queunt; ideo ea, clarioris dignotionis gratia, Icone quartâ adhuc femel faltem adumbrata exhibui, adpofitisque literis defignavi. Ibi igitur notari poteft, quomodo Papilio ifte, quem ex Erucae cute protraxi, omnibus illis fit inftructus membris, quae in Papilione fub N°. VI delineato dantur: uti funt duae Antennae in Capite *a a*; Probofcis duplex, concrifpata, inferne in Capite inter Antennas collocata *b*; quatuor praeterea Alae ab utroque Thoracis latere fitae *c c*; quas inter etiam feni Pedes confpiciuntur; tandemque Abdomen fuis interftinctum fectionibus annularibus *d d*. Haec autem omnia nativo in

Fig. II. Fig. III. Fig. IV. a a. b. c c. d d.

nu uytwendig aan het gefigt komen te vertoonen. En welke leeden dan, door een nootfakelyke fchikking, en een onveranderlyke order en regel in de Natuur, de gedaante van de Gulde Pop, by N°. V. *afgebeelt, komen aan te neemen; dat een Dierken fonder beweeging is. En het is ook nootfakelyk, dat alle de leeden van het felve fonder roering en beweeging fyn, door dien dat onvermydelyk veroorfaakt word, door het ingedronge bloet en de vogtigheeden, die haar hebben uytgefet; als ook door het afftroopen van de huyt, die haar naa beneeden gevoert heeft, en voor een goet gedeelte nog uytgerekt. En ook gaat deefe afftrooping van het vel niet gemakkelyk toe, maar met groote moeyte ende fwarigheid, alfoo alle de connexien, waar door de bovenfte huyt aan de onderleggende verbonden is, als dan breeken; waarom de Rups fyne Ringen des Lichaams, door een golfagtige, lillende en trillende beweging, heen en weer op die tyt trekt; tot eyndelyk een klaar water haar tuffchen deefe twee huytkens verfpreyt, en de Rups eyndelyk fyn oude huyt komt af te leggen. Dat, als het Bekkeneel gefpleeten is, gefwint en veerdig in fyn werk gaat. Synde dit foo in het kort de waaragtige befchryving, op welke deefe Rups de gedaante van een Gulde Pop aanneemt, die haare leeden veel duyfterder vertoont, als een Pop de haare niet en doet.*

In tegendeel, wanneer deefe Gulde Pop, of om regt uyt te fpreeken, wanneer deefe omwonde Kapel, door middel van het fiedende water, uyt haar vel getrokken wort, foo komt fy een ganfch andere gedaante te vertoonen: gelyk men dat in de tweede figuur fien kan, daar ik fe op de Buyk leggende afbeelde. En men fiet het nog klaarder in de derde figuur, alwaar ik fe op de rug leggende met alle haare leedematen vertoone. Maar alfoo die leeden voor de onkundige niet wel te onderfcheyden fyn, foo heb ik fe tot een klaarder verftant, in de vierde figuur, nog eens in een fchets vertoont, en met letteren aangeweefen. Soo dat men aldaar fiet, hoe deefe Kapel, die ik uyt het vel van de Rups getrokken heb, alle defelve leeden heeft, die in de Kapel fyn, by N°. VI. *afgetekent. Als de twee Hoornen in het Hooft. De dubbelde Snuit die omgekrult is, en van onderen in het Hooft tuffchen de Hoornkens geplaatft* b. *Gelyk ook de vier vleugelen aan weerfyden van de Borft* c c, *waar tuffchen men de fes beenen fiet; en dan eyndelyk de Buik, met de Ringwyfe inkervingen op de Buyk* d d. *Dat alles foo klaar en diftinct in het leeven te fien is, dat daar in het minft*

in exemplo tam clare & distincte oculis patent; ut ne minimus quidem dubitandi locus relinquatur. Atqui hoc ipsum illud duntaxat Animalculum est, quod, N°. V indicatum, Aurelia vel Chrysallis vulgo dicitur, nec propemodum ulla visui membra offert, quae cum iis Animalculi quartae Iconis conveniunt. Interim nihilo tamen fecius haud aliis id pollet, quam iisdem membris; verum alium in modum dispositis: prout deinceps monstrabo. Patebit tum quoque, quod omnia ista Animalcula, quae XXXVII hac Tabula repraesento, nonnisi unum idemque sint Animalculum; sed diversis veluti sub formis reconditum: id quod ipso etiam in Homine locum habet; si ejus consideremus Ovum, Involucra, Funiculum umbilicalem, reliquasque mutationes: prout suo loco latius explicabo.

Ut igitur verum discrimen, quod inter Papilionem ex Erucae cute protractum, quarta Icone exhibitum, & inter eundem Papilionem, Chrysallidem dictum, N°. V depictum, datur, innotescat; animadvertendum est, discrepantiam istam in eo tantum sitam esse, quod membra, Crura nimirum, Alae &c. in Papilione Chrysallide juxta certum quendam ordinem & normam necessariam sint digesta atque inter se composita, quae ipsa contra in Papilione e cute Erucae protracto saltem arte evoluta sunt, extrorsum eversa, & de naturali sua dispositione, qua vel sub cute Erucae, vel postmodum in Chrysallide gaudent, dimota.

Unde Chrysallis N°. V nihil aliud est, nisi Papilio quarta figura expressus, cujus dispansa membra alio ordine inter se mutuo conjuncta, complicata, & composita sunt.

Accurate heic nunc simul animadvertendum est, quod trifaria magnitudo in hisce membris observetur: in Eruca enim N°. III membra sub cute etiamnum latent perquam exilia; in Eruca deinde N°. IV, aut & in Papilione cute sua exuto, Fig. IV, multo ea majorem in molem extensa sunt; in Papilione tandem Chrysallide, sub N°. V, adhuc grandiora reperiuntur. Et haec quidem observatio ideo praeprimis tanto minus negligenda est; quoniam tria modo memorata Animalcula unum idemque Animalculum, eorumque membra quoque eadem membra sunt. Verum quod ad majorem minoremve membrorum molem attinet; ea tantummodo a sanguine pendet atque humoribus, qui, in membris moti, haec, quousque fieri poterat, extenderunt. In Eruca reptante N°. III haud possibile erat, ut membra isthaec mul-

minst niet aan getwyfelt kan worden. En nogtans is dit het eygenste Dierken, dat by N°. V. *wort aangeweesen, en het welk gemeenelyk Gulde Pop genoemt wort; maar waar in men haast geen leedemaaten siet, die met dit Dierken in de vierde figuur over een komen. En evenwel heeft het niet anders als deselve leedemaaten, dan op een andere wyse geschikt. Als ik nu vervolgens sal aanwysen; gelyk ook, hoe dat alle de Dierkens, die ik op deese* XXXVII *Plaat vertoon, niet als een en het selve Dierken syn, maar onder verschillige gestaltenissen als verborgen. Dat selfs in de Mensch plaats heeft, wanneer men syn Ey, syne bekleetselen, syn Navelstreng, en syne andere veranderingen aanmerkt, als ik op syn plaats breeder seggen sal.*

Om dan het wesentlyke onderscheyt aan te wysen, tusschen de Kapel, uyt het vel van de Rups getrokken, en in de vierde figuur afgebeelt, en tusschen deselve Kapel een Gulde Pop genaemt werdende, en by N°. V *vertoont, soo moet men in agt neemen, dat dit onderscheyt nergens in geleegen leyt: als in dat de leedemaaten van Beenen, Vleugelen en soo voorts, op een seekere order en nootsakelyke wyse, geschikt en te samen gevleyt syn geworden in de Gulde Pops-Kapel; dewelke daar en tegens in de Kapel, uyt de huyt van de Rups getrokken, door de kunst syn uytwaarts geboogen, en van haar naturelyke schikking, die sy onder het vel van de Rups, of naderhant in de Gulde Pop hebben, afgeleyt.*

Soo dat de Gulde Pop by N°. V. *niet anders is, als dat de uytgespreyde leedematen van de Kapel in de vierde figuur, op een andere order in haar gevoegt, te saamen gevouwen en geschikt syn.*

Hier by moet men neerstig aanmerken, dat in deese leeden een driederley grootte bespeurt wort: want in de Rups by N°. III. *syn sy seer kleen onder het vel: en ten tweeden in de Rups by* N°. IV, *of anders in de uytgetrokken Kapel in de* IV. *Figuur, syn sy weer veel grooter uytgeset: en ten derden worden sy in de Gulde Pops-Kapel by* N°. V *nog grooter gevonden: daar wel op te letten is, alsoo deese drie Dierkens het selve Dierken syn, en haare leedematen deselve leedematen. Maar wat haar meer of minder grootte belangt, die hangt alleen aan het bloet en de vogtigheeden, die daar in beweegt syn geworden, en dewelke haar soo ver hebben doen uytspannen, als sy rekken konden. In de kruypende Rups by* N°. III. *was het onmogelyk dat se veel aangroeyden: En in de gesponne Rups*

multum accreſcerent: in Eruca obtextâ N°. IV quoque haud ulterius produci ea potuerunt, quam quousque cutis ſeſe diſtendi patiebatur: ſub Chryſallidis autem habitu notabiliter major facta eſt extenſio; quum ibi cutis externa depoſita ſit, & membra haec aliam tunc formam acquiſiverint. Interim ne ſic quidem adhuc juſtam ad magnitudinem ſuam ea pervenerunt; quandoquidem cutis ultima, quam Chryſallis demum exuere debet, itidem haud potuit diſtendi ulterius, niſi quousque plicae rugaeque, in quas ea ſub cute Erucae contracta erat, ſemet explicando cedebant. At vero id tamen hic jam effectum eſt, ut Animalculum iſtud omni, quo ante ſub Eruce habitu inſtructum fuerat, motu neceſſariè careat, & aliquot dierum ſpatio conquieſcere debeat; donec ſanguine & humoribus, quibus membra ejus repleta atque diſpanſa fuerunt, ope inſenſibilis evaporationis diſſipatis, movendi facultas ipſi reſtituatur.

Inde igitur certo, conſtanter, & evidentiſſime liquet, quod alterum Animal veluti in altero reconditum heic reperiatur: imo quod & Eruca & Chryſallis ipſe jam ſint Papilio; at piloſa & cutanea tunica obvolutus, & diverſa partium diſpoſitione ita alteratus, ut quaſi amplius cognoſci nequeat. Id vero theorema eſt, quod demonſtrandum mihi propoſueram. Unde porro ſupereſt nihil, niſi ut, quousque hujus eſt fori, membrorum diſpoſitionem ſub cute Erucae N°. IV deſcribam: quod equidem ita exſequar, ut membra haec cum ſemet ipſis, prout in Chryſallide ſub N°. V conſtituta ſunt, conferam. Hac ratione videlicet innoteſcet, quomodo membra Papilionis ſua e cute protracti, Fig. IV, tam in Eruca, quam Chryſallide ipſius, ſint ordinata.

a. Tab. XXXVII. No. V. Quemadmodum itaque membrorum in Papilione-Chryſallide diſpoſitio atque digeſtio omni admiratione digniſſima [a] deprehenditur; ita haec eadem membra in Papilione e cute

b. Fig. IV. ſua protracto [b], cum is etiamnum intra Eru-

c. No. IV. cam reconditus atque concluſus haeret [c], haud minus admirando modo ſub cute compoſita eſſe animadverto. Crura, quae in Papilione exuto, quo tempore hic Chryſallidem repraeſentat, inter Antennas exporrecta, & utrinque juxta Proboſcidem in Pectore collocata ſunt, in Eruca obtextâ, ſub cute anteriorum ſex Crurum, nonnihil criſpula & complicata inveniuntur: quandoquidem enim ſanguis impulſus ea haud aequabilius iſto in loco extendere valuit; eam

by N°. IV, hebben ſy ook niet verder, als het vel ſig kon uyt rekken, kunnen uytgeſet worden: het geen dan merkelyk meerder in de gedaante van de Gulde Pop geſchiet is, daar het uyterlyke vel is afgeleyt, en deeſe leeden een andere gedaante hebben aangenomen. Sonder dat ſe egter tot haar volle grootte nog gekomen ſyn, door dien de laatſte huyt, die de Gulde Pop nog moet afleggen, ook niet verder heeft kunnen uytgerekt worden, als ſyne plooyen ende vouwingen, die hy onder het vel in de Rups had, konden uytgeſpannen worden. Maar waar door evenwel alle de beweeging, die dit Dierken in de geſtalte van een Rups hadt, nootſakelyk is verlooren geworden, en tot een ſtaat gebragt, van eenige daagen te moeten ſtil leggen; om door een ongevoelige uitwaaſſeming van het bloet en de vogtigheeden, waar door haare leeden ſyn opgevult en uytgerekt geweeſt, weer haar beweeging te verkrygen.

Waar uyt dan ſeker, ſtantvaſt en onweerſprekelyk blykt, dat het eene Dier als binnen in het andere van my bevonden wort, jaa dat de Rups en de Gulde Pop de Kapel ſelver is, maar met een hayr en velagtige Rok omhangen, en door een andere ſchikking van deelen als onkenbaar gemaakt: dat het voorſtel is, dat ik wilde bewyſen. Soo dat daar nu alleen voor my nog overig blyft, om, ſoo verre dat hier te pas komt, de ſchikking der leeden, onder het vel van de Rups by N°. IV. te beſchryven, dat ik in vergelyking met die ſelve leeden van de Gude Pop by N°. V doen ſal; waar uyt dan ſal blyken, op wat wys de leedematen van de Kapel by de IV. Fig. uyt het vel getrokken, ſoo in ſyn Rups, als in ſyn Gulde Pop geſchikt ſyn.

Gelyk dan de voeging en ſchikking der leedemaaten oververwonderlyk in de Gulde Pops-Kapel bevonden wort [a]: ſoo is 't dat ik deſelve leedematen van de uytgetrokke Kapel [b], wanneer als ſy nog binnen in de Rups verborgen en opgeſlooten is [c]; niet minder verwonderlyk onder het vel geſchikt bevinde. Want de Beenen, die in de uytgetrokke Kapel, ter tyt als ſy een Gulde Pop vertoont, aldaar tuſſchen de Hoornen uytgeſtrekt ſyn, en aan weerſyden van de Snuit op de Borſt geplaatſt: deſelve worden onder het vel van de voorſte ſes voeten der geſponne Rupſe eenigſins kreukelig en met plooykens bevonden; door dien het indringende bloet haar niet effender aldaar uytſpannen kon; 't geen de reeden is, dat ſe daar ook eenigſins gevouwen en geboo-

eam ob rationem quodam modo corrugata atque inflexa ibi haerent. Id vero eousque obtinet; donec, exuviis tandem depositis, in Papilione-Chrysallide rursus, quantum possunt, extendantur, atque, dum cutis extrinsecus arescit, inter se mutuo conglutinentur.

Alae, quae in Papilione Chrysallidis formam adepto, in utroque latere Pectoris, juxta Antennas, nitide exporrectae sunt, sub cute Erucae obtextae penes quatuor posteriora Crura primi ordinis collocatae reperiuntur; imo apicibus suis simul intra eorundem Crurum cutem conclusae: quod equidem probe animadvertendum est; quoniam in eo unice sita est ratio, ob quam, Eruca in Chrysallidem abeunte, membra necessario ita, uti videmus, nec aliter, digeruntur. Alae namque & Crura isthaec, quo tempore veteres exuviae corporis deponuntur, simul una cum cute, intra quam delitescunt, deorsum trahuntur, & tum super Pectore, regulariter, juxta & inter sese mutuo disponuntur: id, quod tanto cum artificio modoque tam singulari peragitur; ut solum hoc thema materiem integro tractatui conscribendo suppeditare posset.

Antennae, quae in Papilione exuto, jam jam in Chrysallidem mutato, inter Crura & Alas, utrinque super Pectore exporrectae & locatae sunt; ita ut extremitatibus suis Proboscidem simul contingant; in Eruca obtexta sub illa Capitis parte, quae Cranium ejus constituit, reconditae latent, ibique loci superne e Capite pullulantes perquam curte in unum complicantur, & nova insuper convolutione flexum deinde serpentinum referunt: quo fit, ut apices earum itidem presse in unum contorqueantur. Unde etiam postmodum in Chrysallide Antennae, una cum abscedentibus exuviis, supra Pectus usque exporrigi potuerunt: prout ante, circa Chrysallidem Papilionis colorati, in explicatione Tabulae XXXV, accuratius & magnitudine aucta jam jam demonstravi: quam quidem historiam cum ea, quam nunc proponimus, conferre & junctim legere expedit; quoniam altera alteri lucem haud exiguam adfundit.

Proboscis, quae in Papilione exuviis spoliato, Chrysallidis forma praedito, medio super Pectore, inter Crura, Antennas & Alas, juxta longitudinem protensa atque sita est, sub cute Erucae obtextae intra setas quasdam articulatas, circa oris Erucae partem inferiorem collocatas, mirabili modo complicata deprehenditur. Quin & hae ipsae setae atque Pro-

geboogen syn geworden: tot dat eyndelyk het vel afgestroopt synde, sy in de Gulde Pops-Kapel, soo ver sy uytrekken konden, weeder syn uytgespannen, en door de uyterlyke opdrooging van de huyt, syn aan malkanderen vast gelymt geworden.

De Vleugelen, die in de Kapel, tot een Gulde Pop verschikt geworden synde, aldaar aan weersyden van de Borst naast de Hoornen nettelyk uytgestrekt syn: deselve worden onder het vel van de gesponne Rups, naast de vier agterste voeten van de eerste rygh, geplaatst bevonden, en met haare toppen te gelyk in het selve vel der voeten opgeslooten. Daar wel op te letten is, want de reeden van de nootsakelyke schikking der leedematen tot een Gulde Pop, leyt daar alleen in geleegen. Alsoo deese Vleugelen en Voeten, wanneer het oude vel van het lichaam afgleyt, te gelyk met dat vel, waar in sy opgesloten syn, na beneeden getrokken worden, en regulier op de Borst naast en in malkanderen geschikt: dat soo kunstig en overdeftig in syn werk gaat, dat men daar een volkome tractaat van sou kunnen schryven.

De Hoornen, dewelke in de uytgetrokke Kapel, tegenswoordig tot een Gulde Popken vervelt synde, aldaar tusschen de Beenen en de Vleugelen aan weersyden op de Borst syn uytgestrekt en geplaatst geworden, soo dat se te gelyk met haare toppen de Snuit raaken: deselve worden onder het gedeelte van het Hooft, dat het Bekkeneel van de gesponne Rups maakt, opgeslooten: alwaar sy booven aan uyt het Hooft spruytende, seer kort gevouwen worden; en daar op nog een slangwyse gedaante in haar vouwing vertoonende: soo is 't, dat se op haare tippen weer kort in een gebogen worden. En daarom syn sy te gelyk met het afstropende vel, tot op de Borst uytgerekt geworden. Als ik omtrent de Gulde Pop van de gecouleurde Kapel in de verklaring van de XXXV. Tafel, omstandiger, en in 't groot alreede aangeweesen heb; en welkers beschryving hier by ook dient geleesen te worden, alsoo de eene de andere merkelyk verligt.

De Snuit, dewelke in de uytgetrokke Kapel, dat nu een Gulde Popken is, midden op de Borst tusschen de Beenen, de Hoornen en Vleugelen, in het lang is uytgerekt en geplaatst geworden: die wort onder het vel van de gesponne Rups, binnen in eenige gearticuleerde borstels onder aan de bek der Rups geplaatst synde, verwonderlyk opgevouwen bevonden; en sy syn van gelyken met het afglyende vel

Proboscis, post cutis mutationem, in Aurelia ordinate, suis quaelibet locis, pariter dispositae inveniuntur.

vel, ordentelyk op haar aangeweese plaats in de Gulde Pop geschikt geworden.

a. Tab. XXXVII. No. V. Tandem Abdomen & Cauda, quae in Papilione exuto, jam Chrysallidem repraesentante [a], breviter in unum coacta reperiuntur, in b. No. IV. Eruca [b] obtexta subter maximam partem cutis corporis exporrecta sunt. Pro Abdomine autem & Cauda, in Papilione abscondito, sive c. No. III. Eruca reptante [c], illa praeprimis corporis pars habenda est, quae ab anterioribus Cruribus ad extremum usque posterius sese extendit, eoque tempore, quo in Chrysallidem mutatur hoc Animalculum, decem sua Crura posteriora, nullo excepto, omnia amittit.

Ten laatsten de Buyk en Staart, dewelke in de uytgetrokke Kapel, dat tegenswoordig een Gulde Popken vertoont [a], kort in een gedrongen bevonden wort; die wort onder het grootste gedeelte van het vel des lichaams in de gesponne Rupse [b] uytgestrekt bevonden. En het is eygentlyk dat deel, 't geen men in de verborge Kapel of de kruypende Rups [c], van de voorste Beenen af te reekenen, voor de Buyk en Staart nemen moet: en waar van op de tyt, als dit Dier tot een Gulde Pop vervelt, alle de tien agterste beenen t'eenemaal verlooren worden.

Verum quemadmodum mihi haud satis est, quae hactenus proposui, profundissima Naturae mysteria exhibuisse atque descripsisse; ita obstrictum me simul esse existimo ad artificium illud cum Lectore curioso communicandum, quo membrorum dispositionem sub cute Erucae, in Papilione etiamnum recondito, adinvenire potui: quum memorata membra ibi loci adeo adhuc mollicula sint, tenera, & propemodum instar aquae ipsius diffluentia; ut ideo, sicubi cutem quis inde abstrahit, quam facillime naturali e situ suo dimoveantur.

Maar gelyk het my niet genoeg is, de voorgestelde seer diepe geheymenissen der Natuur aangewesen en beschreven te hebben. Soo is't, dat ik my ook te gelyk verbonden agte, om aan de weetgierige Leesers de kunstgreep te openbaaren, waar door ik de schikking der leeden onder het vel van de Rups in de verborge Kapel heb kunnen uytvinden, alsoo de genoemde deelen aldaar soo vloeybaar, teer, en vlugtig bykans als water selve syn: waarom sy ook, als men het vel daar van aftrekt, ligtelyk uyt haare natuurelyke situatie geraaken.

Hoc itaque ut praecaveatur, & simul partes hactenus descriptae Papilionis exuti [d], d. Fig. IV. qui sub Erucae obtextae cute delitescit [e], proe. No. IV. ut naturaliter digestae sunt, ex votis & arbitrio perlustrari queant; id solummodo agendum est, ut memoratae partes prius sub cute eousque indurentur, quo deinde naturalem suam dispositionem haud amittant, quando cutis postea inde abstrahitur. Efficitur autem id quam commodissime, si Eruca obtexta, mox mox exuvias depositura, in lagenam demittitur liquore, e Vini & Aceti Spirituum aequalibus partibus composito, repletam: quemadmodum enim Eruca ope modo dicti liquoris facillime interficitur; ita & ejus membra, per eundem, spatio 15 ad 16 horarum, dura redduntur. Unde, si postmodum Eruca circumspectissime excorietur, reconditi intus Papilionis membrorum digestio atque complicatio, prout sub cute Erucae se habuerat, quam nitidissime observari potest.

Om dit nu te verhinderen, en te gelyk de beschreeve deelen van de uytgetrokke Kapel [d], die onder het vel van de gesponne Rups verborgen is [e], in haare natuurelyke schikking, naa lust ende keur te besigtigen: soo is daar niet anders te doen, als de genoemde leeden eerstelyk onder het vel soodanig te verharden, dat, als men het vel daar naderhant van afstroopt, sy haare ordentelyke schikking niet verliesen. Dit selve wort seer bekwamelyk te weeg gebragt, wanneer men de gesponne Rups, op het punt van haare afstroopinge des huyts staande, in een vlesch, dewelke met wyn en asyn geest van ieder even veel gevult is, komt op te sluyten. Want gelyk de Rups door middel van de genoemde compositie seer ligt gedoot wort, soo worden ook haare leeden, binnen 15 a 16 uuren, seer ligt door het selve verhart. Soo dat, als men naa die tyt heel voorsigtig het vel van de Rups aftrekt, men dan seer net de schikking en vouwing der leeden van de verborge Kapel, onder het vel van de Rups kan bemerken.

Verum progredior. Igitur, ut totam hanc rem plenissima in luce ponam, omnia illa Papilionis membra, quae Icone quarta monstravi, vel quae in Chrysallide sub N°. V jam descripta sunt, in Icone quinta pariter distinctis lit-

Maar om voort te gaan, soo ist, dat ik tot nog meer klaarheid, nu in de vyfde figuur alle de leeden van de Kapel, in de vierde figuur aangeweesen, of anders die in de Gulde Pop by nommer vyf alreede beschreeven syn; ook met distincte letteren sal

litteris notata exhibebo. Id eſt: omnia membra, quae in Papilione ex cute Erucae protracto ante oſtendi, nunc quoque in Chryſallide, ſive Papilione, qui ſponte cutem mutavit, commonſtratum ibo: Animalculum enim, quod quinta Icone repraeſento, id ipſum eſt, quod ſub N°. V jam depictum dedi. In eo autem primum cernuntur Antennae, e naturali ſuo ſitu detortae *a a a a*. Tum binae obſervantur partes Proboſcidis, quae, inferne e Capite oriundae, ſupra Pectus decurrentes, extremitatibus ſuis ſuper Abdomine terminantur *b*; ubi pariter naturali ſuo e ſitu, quamvis haud multum, deflexae ſunt. Deteguntur deinde utroque in latere duo Crura, quae, naturali ſuo ex ordine dimota, Alis ſuperioribus utrinque impoſui *c c*. Reliqua duo Crura heic non repraeſentantur; quandoquidem plane ſub Proboſcide & Alis deliteſcentia facilius in ipſo Animalculo, quam Icone, exhiberi poſſunt. Sub binis illis Crurum paribus porro utrinque in conſpectum veniunt paria Alarum ſuperius & inferius: quanquam inferius non niſi ex parte oculis pateat *dd*; utpote a pari ſuperiore obtectum. Omnes hae quatuor Alae itidem e ſitu ſuo diſtractae ſunt. Superne Caput cernitur una cum Oculis *e*; infra vero Cauda cum annularibus Ventris ſectionibus *f*. Attamen omnia iſthaec non niſi ſubobſcure videre licet: quod duplici e ratione proficiſcitur; partim quia membra haec, in Chryſallide hunc in modum collocatâ, peculiari ratione digeſta ſunt; partim quoniam aëris vi obriguerunt & induruerunt. Facile autem eſt memorata Papilionis membra in quibuscunque Aureliis detegere, atque a ſe mutuo ſeparare; modo quis has prius fervente aqua per tantillum temporis maceraverit.

Tab. XXXVII. Fig. V. aaaa. b. cc. dd. e. f.

Fig. VI. Porro nunc ſexta Icone exhibeo cuncta hactenus enumerata membra tam hujus, quam ſupra repraeſentatorum Animalculorum; quippe quae omnia unum duntaxat idemque ſunt Animalculum. Verum id heic datur diſcriminis, quod membra, quae nunc videnda offero, ultimis ſuis exuviis, quibus etiamnum obvoluta erant, nudaverim: ut hinc Animalculum quaſi poſtrema ſua veſte, quae nunquam deponitur, nec niſi morte atque putredine aboletur, amictum heic nunc contemplemur. Verum quandoquidem in ultimarum exuviarum depoſitione haud minus artificium, quam in externae cutis Erucae abſtractione, animadvertitur; ideo univerſum ordinem poſtremae hujus mutationis, ſive ſubi-

ſal vertoonen. Dat is, ik ſal alle de leeden, dewelke ik in de Kapel vertoont heb, die uyt het vel van de Rups getrokken was, nu ook in de Gulde Pop, of in de Kapel die van ſelver vervelt is, gaan aanwyſen. Want het Dierken, dat ik hier by de vyfde figuur afbeelde, is het ſelve, dat ik by N°. V alreede afgebeelt heb; Daar in ſiet men eerſtelyk de Hoornen, die uyt haare natuurelyke ſituatie geboogen ſyn a a a a, *voorts bemerkt men de twee deelen van de Snuit, die van onderen uyt het Hooft haar oorſpronk neemen, en over de Borſt heen lopende, met haare toppen op de Buyk eyndigen* b, *alwaar ſy meede uyt haare natuurelyke ſituatie, dan niet veel geboogen ſyn: Voorts ontdekt men aan weerſyden twee van de Beenen, die uyt haare natuurelyke ſchikking genoomen ſynde, aan weerſyden op de bovenſte Vleugelen van my geplaatſt ſyn* c c. *De twee andere Beenen worden niet vertoont, alſoo ſy heel onder de Snuyt ende Vleugelen ſyn geleegen, ſoo dat ſy beter in het leeven, als in een figuur kunnen aangeweeſen worden. Onder die twee paar Beenen, ſiet men dan aan weerſyden, het onderſte ende bovenſte paar Vleugelen; dan het onderſte paar is niet, als voor een gedeelte ſigtbaar* d d, *alſoo ſy van het bovenſte paar bedekt worden; deeſe ſyn alle vier meede uyt haar ſituatie geboogen. Boven aan ſiet men het Hooft met de Oogen* e, *en van onderen de Staart met de annuleuſe ringen des Buyks* f. *Maar dit alles ſiet men op een donkere manier, het welk ſyn oorſpronk neemt uyt twee redenen; eerſt van weegens de particuliere ſchikking, die deeſe leeden in dit poſtuur van een Gulde Pop hebben; en dan ten tweeden, om dat ſe door de lucht ſtyf en verhart ſyn geworden. In alle Gulde Poppen kan men bekwaam deſe leeden van de Kapel ontdekken, en ligtelyk van malkanderen ſcheyden, wanneer men eerſt deſelve in ziedent heet water, een weynig tyts, heeft doenweeken.*

Wederom ſoo vertoon ik nu in de ſesde figuur, alle de opgetelde leeden, ſoo van dit, als ook van de vorige vertoonde Dierkens, die alle een Dierken ſyn; maar met dit onderſcheyt, dat ik haar van 'er laatſte huyt ontbloodt heb, die deſelve nog bekleede; ſoo dat wy het Dierken in ſyn alderlaatſte gewaat nu beſchouwen, dat het nooit aflegt; en het geen niet als door de doot en het verderf vernietigt wort. Maar gelyk daar geen minder kunſt in het afleggen van dit laatſte vlies beſpeurt word als in het afſtroopen der buytenſte huyt der Rups, ſoo is 't, dat ik nu de ganſche order van deeſe laatſte verandering, of ſchielyke uytwaſſing ende uyt-

 puy-

ſubitae pullulationis & extuberationis membrorum, compendio nunc exponam.

Tab. XXXVII. Fig. VII. Hinc eſt, quod Icone ſeptima Papilionem, cujus membra, Icone quarta ante repraeſentata, formam Chryſallidis, ſub N°. V depictae, induerunt, exhibeam, qui, mutationi ſuae quam proximus, in eo eſt, ut jam jam ultimas ſuas exuvias deponat. At vero ſi quis ſcire deſiderat, quanam ratione cognoſcatur, an iſthaec mutatio propediem inſtet; is notet, poſſe hoc quam certiſſime praevideri ex minutis illis nigris maculis, quae in apicibus duarum Alarum ſuperiorum per cutem Chryſallidis transparentes cernuntur: prout ideo unam nigrarum harumce macularum, pellucentium, in dextra Ala hujusce Papilionis-Chryſallidis depictam oſtendo.

Ut autem modus, quo ultima iſthaec cutis mutatio fit, intelligatur; ſciendum eſt, quod, poſtquam intus concluſa Papilionis membra pedetentim, ope inſenſibilis perſpirationis, juſtum ſuum robur acquiſivere, is tandem, ſemet agitando, movendo, & vi majore ſpiritum ducendo, cutem externam, qua ambitur, tribus vel quatuor diverſis locis disrumpat, & hactenus conglutinata ſua membra rurſus deglutinet: quemadmodum Icone octava ad vivum repraeſento. Fig. VIII.

Quando inveſtiens cutis vix dum incipit dehiſcere; ſtatim jam animadvertitur, incluſi Papilionis vires pariter augeri. Unde hic tunc Antennas ſuas, Proboſcidem, atque Crura, ilico extra cutem effert, unguibusque Pedum ſuorum ad res proxime adjacentes, aut etiam ad ſuasmet exuvias, ſeſe defigens, vi quaſi factâ ſic ab ultima cute ſua ſeſe expedit. Ita tandem ex pelle ſua prorepit iſthoc Animalculum ea ratione figuratum, uti Icone nona exhibetur. Fig. IX. Neque vero forma ejus tum multum diſcrepat ab illa, qua id donatum erat, cum ex cute Erucae a me protraheretur: uti quarta figura edocere poteſt.

Heic autem nunc probe juvat animadvertere, quod Animalculum iſtud modo dictam formam vix puncto temporis retineat: quamprimum enim cutis ejus regulariter disrupta hiat, Papilioque ex hac vixdum incipit prorepere; ilico obſervatur, Alas quoque ejus ſtatim augeſcere, mirumque in modum accreſcere. Verum antequam hanc rem plenius pertractem; in memoriam prius revocare oportet, quod in praecedentibus indicavi: membra nimi-

puyling van leedemaaten, beknoptelyk ſal voorſtellen.

Daarom iſt, dat ik in de ſevende figuur de Kapel, welkers leeden in de vierde figuur vertoont ſyn, en die de gedaante van de Gulde Pop by N°. V. verbeelt aangenomen hebben; nu op het ogenblik van haare verandering, of op het punt van haare laatſte aflegging des huyts, kom te vertoonen. Maar om nu te weeten, of deeſe verwiſſeling van huyt haaſt geſchieden ſal, ſoo kan men dat onfeylbaarlyk kennen uyt de ſwarte vlakskens, die men op de toppen der twee bovenſte vleugelen ſiet, door het vel van de Gulde Pop heen ſchynen; gelykerwys ik een van deſe ſwarte doorſchynende vlakskens, op de regter vleugel van de Gulde Pops-Kapel kom te vertoonen.

Om nu de manier deſer laatſte vervelling te begrypen, ſoo moet men weeten, dat als de inwendige leeden van de Kapel, allengskens door de ongevoelige uytdamping haare ſterkte verkreegen hebben; ſy eyndelyk door haar roeren, beweegen, en ſterker aaſſem haalen, het uyterlyke vel dat haar omvangt, op drie a vier onderſcheydentlyke plaatſen komen van een te doen ſplyten, en haar ſamen gekleefde leeden als weer te ontlymen, gelyk dat in de agtſte figuur naa het leeven van my vertoont wort.

Wanneer deeſe openſplyting van de bekleedende huyt effen begonnen is, ſoo ſiet men, dat de kragten van de beſloote Kapel ook dadelyk vermeerderen: waar op het dan ſyne Hoornen, Snuit, ende Beenen, terſtont buiten het vel ligt, en het grypt met de nagelen ſyner voeten op de naaſt aanleggende ſubjecten, of ook wel op ſyn eyge vel, en ſoo komt het ſig als met kragt van ſyn laatſte huyt te ontwarren. Waar op dan dit Dierken in die geſtalte buyten ſyn huyt kruypt, als ik in de negende figuur vertoon, in welke gedaante het niet veel verſchilt van de geſtalte, die het gehadt heeft, als ik het uyt de huyt van de Rups kwam te trekken, gelyk in de vierde figuur is afgebeelt.

Maar alhier is nu wel aan te merken, dat het Dierken deſe geſtalte haaſt niet een ogenblik behout, want ſoo haaſt als ſyn vel regulier opengeſpleeten is, en dat het daar maar even begint uyt te kruypen, ſoo bemerkt men, dat ſyne Vleugelen ook dadelyk grooter beginnen te worden, en wonderbaarlyk aan te groeyen. Maar eer ik dit volkomen af handel, ſoo moet men eerſtelyk herdenken, dat ik in het voorgaande geſegt heb, dat de leeden, en byſonderlyk de vleugelen van de Kapel, een driederhande

mirum, praeſertim vero Alas Papilionis, triplici gaudere magnitudine: minutiſſimae enim
Tab. XXXVII. No. III. fuerunt, cum intus in Eruca, ſub N°. III depicta, deliteſcunt: in Papilione dein e cute Erucae protracto, quem Fig. IV exhibet, nonnihil
Fig. IV. grandiores cernebantur: tandem vero tertiam atque poſtremam ſuam acquiſiverunt magnitudinem, quando ſanguine & humoribus intropulſis, in Chryſallide N°. V delineata; or-
No. V. dinate fuerunt collocatae; ita, ut tum quoque ulterius ſeſe expandere haud potuerint; quia cutis poſtrema, adhuc deponenda, id haud permittebat.

Hanc ob rationem, ultimis iſtis exuviis rejectis, demum conſpicitur, quomodo hae Alae, vi ſanguinis, humorum, & aeris intropulſorum, mirum in modum accreſcant, extuberent, atque diſpandantur: quod Icone decima exhibe-
Fig. X. tur. Ubi in ipſo Papilione hanc rem aliquando fueris contemplatus; dices eam haud aliter ſeſe habere, quam ſi aquae guttula, in ſiccam papyrum delapſa, hanc dilatet, inaequalem, foveolis plenam, atque ampliorem efficiat. Eadem ſane ratione iſtae etiam Alae in principio rugoſae & inaequales ſeſe expandunt; donec tandem ad laevorem diſtendantur, & vel duodecuplo ſe majores exhibeant, quam ſub initium erant:
No. VI. prout N°. VI videre licet; ubi Alas, plene & plane diſpanſas, nativa magnitudine repraeſento.

At, quod maximam meretur admirationem; in eo ſitum eſt, quod tota, quanta, iſthaec Alarum accretio ne quadrantis quidem horae ſpatium ſibi exigat. Praeterea & id perquam notabile eſt, quod, ſi hoc tempore particula quaedam de accreſcentibus Alis, ope forficis, reſcindatur, eae manifeſte ſanguinem reddant magis minusve copioſum; prout Ala paullo minore majoreve intervallo a corpore ſauciatur. Sanguis iſte, qui flaveſcit, minutis tum guttulis e ſuis vaſis ſtillat, atque Ala nunquam deinceps ſeſe diſpandit. Verum tamen Alae hae, ſemel penitus extenſae & ſiccatae, poſtmodum nunquam amplius ſanguinem fundunt; quotiescunqne etiam vulnerentur. Unde patet, quonam pacto Animalculum iſtud, quadrantis horae ſpatio, omnibus numeris abſolutum in lucem edatur; ut deinde nulla unquam accretione egeat, nec aetatis tenerae miſeriis obnoxium ſit.

Quomodo autem hae Alae reapſe diſpandantur; quanam ratione nigrae earum maculae ex parvis in magnas ſeſe diffundant; tum & quo pacto omnes harumce Alarum colores augeantur, accreſcant, & unà omnes aequaliter, ejusdem motus vi, mutentur, atque alia innumera

hande grootte hadden, als ſynde heel kleen, binnen in de Rups by N°. III. *afgebeelt; en wederom wat grooter in het uytgetrokken Kapelleken, by de vierde figuur vertoont: tot eyndelyk deeſe Vleugelen haar derde ende laatſte grootte verkreegen, wanneer ſy door het ingedronge bloet en vogtigheeden, ordentelyk in het Gulde Popken, by* N°. V. *uytgebeelt, geplaatſt ſyn geworden; ſonder dat ſe ook verder konden uytſpannen; door dien het laatſte vel, dat ſe nog moſten afleggen, het ſelve belettede.*

Waarom dan alſoo nu dit laatſte huytken afgelegt is; ſoo ſiet men, gelyk in de tiende figuur vertoont wort, hoe deſe Vleugelen, door het ingeperſte bloet, de vogten en lucht, ſeer wonderbaarlyk aangroeyen, uytpuylen, en uytgeſpannen worden. Dat ſig in het leeven vertoont, op de manier gelyk een droppel water op droog papier gevallen ſynde, dat ſelve dilateert, ongelyk, kuylagtig en grooter maakt. En op deſe wys ſoo ſpannen ook deeſe Vleugelen kreukelig en ongelyk in haar begintſel uyt. Tot ſy eyndelyk glad uytgeſpannen worden, vertoonende haar wel 12 *maal grooter, als ſy in het begin waaren, gelyk men dat ſien kan by* N°. VI, *alwaar ſy in haar volle uytſpanning meede leevens grootte afgebeelt worden.*

Maar dat het alderverwonderlykſte is, dat ſelve beſtaat, in dat deeſe ganſche aangroejing der Vleugelen geen kwartier uur tyts van noden heeft: en nog is het ſeer aanmerkelyk, dat als men op deſe tyt een ſtukſken van de aangroeyende Vleugelen met een ſchaarken afſnyt, dat ſe dan kennelyk bloeden, het welk meer of minder is, naa dat men de Vleugel wat digter aan het lichaam, of wat verder van het ſelve komt te kwetſen. Dit bloet dat geelagtig is valt als dan by kleene droppelkens uyt ſyne vaten, en de vleugel blyft voorts onuytgeſpannen. Maar als nu deſe Vleugelen eenmaal uytgeſpannen en gedroogt ſyn geworden, ſoo bloeden ſy naa deſe tyt nimmermeer, hoe dikmaals dat ſe ook gekwetſt worden. Waar uyt men ſien kan, hoe dat dit Dierken, naa de tyt van een kwartier uurs om is, ſyn volmaakte geboorte verkrygt, ſonder dat het daar na ooit meer behoeft aan te groejen, of aan de ellenden der jonkheid onderworpen te weeſen.

Maar hoe nu deeſe Vleugelen eygentlyk uitgeſpannen worden; hoe de ſwarte vlakſkens op deſelve van kleen tot groot vermeerdert worden; neffens meede hoe alle de verwen deſer vleugelen toeneemen, aanwaſſen, en eenparig door deſelve beweeging verandert worden; met nog andere onnoemelyke

mera curiosa & mirabilia Naturae, aliquando, si DEO visum fuerit, peculiari quodam tractatu explicabo: simul tunc adjungam, quomodo corporum mortuorum resurrectionem, atque resuscitatorum praestantiam hisce in Animalculis, tanquam in exemplo luce meridiana clariore, contemplari liceat.

Jam vero demum breviter duntaxat membra Papilionis, accrescentesque Alas, schemate saltem obiter adumbrato ob oculos ponam, finem deinde hujus historiae facturus. Tab. XXXVII. Fig. XI. Primum igitur in Capite duo cernuntur Oculi, instar reticuli, fabrefacti. Supra hos binae a a. conspiciuntur Antennae *a a*, in suos articulos distinctae, albisque, flavis & nigrescentibus plumulis squamosis exornatae. Has inter videre licet, quo pacto Papilio Proboscidem suam b. convolvat *b*, quam dein aliquo post tempore suas inter Furcas recondit. Circa Thoracem c c. superiores duae sese offerunt Alae *cc*, quae tantum non undequaque albis plumulis obsitae, rarioribus squamulis plumatilibus, flavis, passim distinguuntur: quin ipsae etiam nigrae maculae, quae extremitates earum ornant, similibus e plumulis conflatae sunt. Id ipsum in bid d. nis inferioribus Alis *dd* pariter locum habet. e e e e. Porro sex comparent Crura *eeee*, quae quidem multo jam majorem in longitudinem excrevere, quam qua gaudebant vel in Eruca obtexta, vel etiam in Papilione ex Eruca protracto: attamen in ultima isthac cutis mutatione Crura haud amplius augentur; quum jam in Chrysallide plenam suam acquisiverint magnitudinem. Tandem & Cauda & Abdomen suis f. cum annulis, pilis, & plumulis *f*, conspiciuntur. Notatu praeterea dignissimum est, quod omnes illi colores de Alis ita abstergeri queant; ut nonnisi tenuis, subtilis, & pellucida membrana supersit.

Ecquis jam, isthaec Divina miracula rite considerans, ab admiratione semet & adsensu abstinere potest? Sane enim insignis haecce historia quam validissime evincit, quod Sapientissimus atque Clementissimus DEUS ex conspicuis suis operibus manifeste cognoscatur: quandoquidem opera ejus a visu nostro remota, per ea, quae oculus noster videt, adeo evidenter patefiunt; ut aeterna DEI Natura in iis sole meridiano clarius elucescat. Ita nimirum inexcusabilia fiunt peccata quorumcunque, sive solâ Naturae lege impertiti vixerint, sive & legem Mosis atque Evangelii obtinuerint. Atque juxta has leges omnes populi judicabuntur, & vel absolventur, vel condemnabuntur.

QUAR-

lyke naukeurigheeden en wonderen der Natuur meerder: dat hoop ik, soo het GODT toelaat, t'eeniger tyt in een particuliere onderhandeling af te handelen. Alwaar ik nog sal by voegen; hoe men in deese Dierkens de verrysenis der lichaamen en haare heerlykheid soo klaar als den helderen dag in een voorbeelt kan beschouwen.

Alleen sal ik nu nog kortelyk de leedemaaten in de Kapel, met syn uytgroeyende Vleugelen, in een schets aanwysen; en daar meede dese verhandeling besluyten. Als eerstelyk siet men in het Hooft, de twee Oogen, die als een netken van maaksel syn. Daar boven siet men de twee Hoornen a a, *die in haare articulatien verdeelt worden, en met witte, geele en swartagtige schobbige pluymkens verciert syn. Daar tusschen siet men, hoe hy syn Snuit omkrult* b, *die hy dan eenigen tyt daar na tussen syne Vorkskens verbergt. Aan de Borst siet men de twee bovenste Vleugelen* c c, *die meest over al met witte pluymkens beset syn, alwaar hier en daar eenige geele pluymschobbekens door loopen, en op haare toppen soo worden de swarte vlakskens uyt diergelyke pluymkens te samen gestelt. Dit heeft ook plaats in de onderste twee Vleugelen* d d, *voorts worden de ses voeten vertoont* e e e e, *die nu merkelyk langer syn uytgegroeyt geworden, als sy in de omgesponne Rups, of ook in de uytgetrokke Kapel waaren; maar die in deese laatste verveling van huyt niet meer aangroeyen, alsoo sy in de Gulde Pop haar volle grootte verkreegen hebben. Eyndelyk siet men de Staart en Buyk met syne ringen, hayrkens ende pluymkens* f. *Het is ook aanmerkelyk, dat men alle dese couleuren van de Vleugelen kan afneemen, soo dat daar als dan niet als een dun, subtiel, ende doorlugtig vlies overblyft.*

Wie is nu niet verrukt en overtuygt, dewelke dese Wonderen GODS te regt considereert? Want gewisselyk deese aanmerkelyke verhandeling die toont overkragtig, dat die Alwyse en Goede GODT, uyt syne sigtbaare dingen, verstaan en bekent wort, in dat hy syne onsienelyke dingen soo kragtig aan ons in de sienelyke openbaart, soo dat syne eeuwige Goddelykheid daar in middagklaar ten toon gestelt word; op dat niemant in syne sonde te verontschuldigen sou wesen; soo wel die de wet der Natuur, als die de wet Mosis, en die van het Evangelium hebben ontfangen; waar naa alle volkeren sullen geoordeelt, of vry gesprooken en veroordeelt worden.

De

QUARTUS ORDO Naturalium Mutationum, sive lentarum in membris accretionum.

Simplicioribus & facile intelligendis mutationum modis expositis, ad compositos me confero atque obscuriores, qui penitus incomprehensibiles videntur: quamvis tamen omnia Quarti hujus Ordinis Insecta, quorum mutationes mihi hactenus observare contigit, in veras Nymphas, Nymphis primi modi Tertii Ordinis prorsus similes, mutentur. Quapropter & omnes Nymphas, ad Quartum hunc Ordinem pertinentes, Nymphis primi modi Tertii Ordinis accensere licet: etiamsi enim Quarti Ordinis Nympha haud adeo clare membra sua visui offerat, ac quidem Primi & Secundi Ordinis Nympha; longe tamen ea distinctius conspicienda ibi exhibentur, quam in Chrysallide ad posteriorem Tertii Ordinis modum spectante. Unde Nympha isthaec jure meritoque inter Nymphas, quae sub Tertii Ordinis modo priore a me depictae descriptaeque sunt, numeranda est; quandoquidem illa haud minus clare, quam haec, sua membra ostendit.

At vero accuratius Nympham hancce examinantibus perquam notabilis insuper & maximi momenti occurrit discrepantia; quae quidem in eo sita est, quod cutem illa suam haud exuat, sed intus, in cute hac non deposita, in Nympham transmutetur. Hinc est, quod, propter isthanc partes dignoscendi difficultatem, veluti cogar Quartum superaddere Ordinem, hoc Nympharum genus complectentem: quamvis reipsa intrinseca Quarti hujusce Ordinis Nympha Nymphae externae Tertii Ordinis ex amussim similis sit, eademque penitus, ac haec, natura & indole, sine ullo discrimine, gaudeat.

Ut autem nunc hanc rem, quousque potero, liquide atque circumspecte proponam; summopere necessarium est, ut accurate animadvertatur, quod etiam in Vermiculis, qui Quarti hujus Ordinis mutationes subeunt, membra eodem pariter modo, ac in memoratis Tertii Ordinis Nymphis, lente sub cute accrescant, atque consimili ratione & ordine ibi sub cute disposita sint, quo in Vermiculis Tertii Ordinis sub cute digesta inveniuntur. Attamen heic rursus momentosum quoddam discri-

De VIERDE ORDER der natuurelyke Veranderingen, of langsame aangroeyingen in ledematen.

De enkele of eenvoudige wysen van veranderingen verhandelt hebbende, soo gaa ik my nu begeeven tot de samengestelde, en als tot sodanige duystere manieren van verwisselingen, dewelke t'eenemaal onbegrypelyk schynen. Hoewel nogtans dat alle de Dierkens, welkers verandering ik tot nog toe in deese Vierde Order heb geobserveert, in waaragtige Poppen vergroeyen, die met de Poppen in de Derde Order, in de eerste plaats voorgestelt, geheel overeenkomen. En daarom soo kan men ook alle de Poppen in deese Vierde Order, onder de Poppen van de Derde Order op de eerste wyse, plaatsen. Want hoewel de Pop in deese Vierde Order syn leeden soo klaar niet en vertoont, als de Poppen in de Eerste en Tweede Order, soo vertoont het die egter veel kennelyker als de Gulde Pop in de derde Order in de tweede plaats: waarom het dan met alle regt en reeden, onder de Poppen van de Derde Order, die in de eerste plaats van my uytgebeelt en beschreeven syn, moet gestelt worden: alsoo het syne leedematen, even klaar vertoont.

Dan alsoo nog daar en booven een seer aanmerkelyk en gewigtig onderscheyt ons in de bemerking van deese Pop voorkomt, het welk bestaat, in dat het syn huyt niet af en stroopt, maar dat het binnen in die onafgeleyde huyt in een Pop verandert: soo ist, dat ik van weegen dese onkenbaarheid van deelen gedwongen worde, om een Vierde Order hier van te maaken. En dat niet tegenstaande het inwendig Popken van deese Vierde Order geheel over eenkomt met het uytwendig Popken van de Derde Order; met welke dat het van een natuur, en den selven aart is, sonder eenig onderscheyt.

Maar, op dat ik nu deese saak soo veel my, mogelyk is, klaar en omsigtig voorstelle, soo is het ten uytersten nootsakelyk, dat men komt agt te geeven, dat ook in de Wurmkens, dewelke deese Vierde Order van verwisselingen ondergaan, de leedemaaten op de manier van de genoemde Popkens in de Derde Order, meede langsaam onder het vel aangroeyen, en dat sy aldaar op deselve wys en order onder het vel geschikt syn, als sy in de Wurmkens van de Derde Order onder het vel geschikt bevonden worden: maar waar by dit gewigtig onderscheyt nog komt, en waar door men, als door een onbedriegelyk teken, deese twee

discrimen intercedit, quo etiam, tanquam signo, falli nescio, binas istas diversorum Ordinum Nymphas certo ab invicem licet dignoscere. Hoc autem in eo situm est, quod Nymphae Quarti Ordinis memorata sua membra nequaquam videnda exhibeant, neque ullo unquam tempore in lucem proferant. Uti enim Vermiculi, qui in Tertii Ordinis Nymphas mutantur, exuvias deponunt, hisque depositis omnia sua membra, quae hactenus recondita fuerant, extrinsecus conspicienda offerunt; ita contra Vermiculi ad Quartum hunc Ordinem nostrum pertinentes dictam cutem non exuunt, sed retinent. Unde, cum Nymphae Tertii Ordinis, ubi postmodum verorum Animalculorum formam induturae sunt, simplicem duntaxat pelliculam deponant, intrinsecae istae Quarti nostri Ordinis Nymphae duas pelliculas, membranas vel cuticulas, quarum exterior interiore longe crassior est, tum temporis simul exuunt. Atque hoc est, quod essentiale, ut ajunt, discrimen inter Nymphas Tertii Quartique Ordinis, quae cetera penitus similes sunt, constituit.

Heic vero summam id admirationem meretur, quod nonnulli Vermiculorum, qui Quarto meo Ordini Mutationum addicti sunt, pristinam propriamque formam suam exteriorem penitus illibatam servent; dum contra alii eam ex parte amittunt. At hi tamen, quantumcunque inde deflectant, nunquam interim omnes priorum Vermiculorum notas penitus deperdunt: figuram namque Vermiculorum quasi retinentes, intus in ipsa hac figura, aut, ut expressius loquar, intra cuticulam suam, quam non deponunt, immobiles fiunt, atque ibi intus, novis membris pullulascentes, in cute sua non deposita, verae Nymphae speciem tandem induunt. Unde isthaec mutatio illi propemodum similis est, quam Vermiculus vel Eruca subit, quae intra textum suum recondita, atque a conspectu remota, mutatur: prout apposite sane Eruditissimi illi Viri statuunt, qui Plantas circa Cantabrigiam crescentes descripserunt. Vid. Catalog. Plant. circa Cantabr. nascent. p. 137.

Quandoquidem itaque Vermis vel propriam suam figuram penitus retinet, vel nonnihil ab ea deflectit; at, utramvis induat formam, semper tamen intus in cute sua non deposita in Nympham accrescit: hinc est, quod rationi perquam congruum mihi visum fuerit, Mutationem hancce apposito nomine *Nymphae Ver-*

twee Popkens kan onderscheyden, dat is, dat se geensins de genoemde leeden koomen te vertoonen; of die immermeer voor den dagh te brengen. Want de huyt, die de Wurmkens afleggen, dewelke in de Popkens van de Derde Order veranderen, en door welke afstrooping van vel alle haare leeden, die eerst verborgen waaren, nu uytwendig gesien worden: dat selve huytken komen de Wurmkens in deese Vierde Order te behouden, en niet af te stroopen. Soo dat, daar de Popkens in de Derde Order, als sy naderhant de gestalte van Dierkens aanneemen, maar een enkelt huytken af leggen; soo komen dese inwendige Popkens van myn Vierde Order, twee vellen, vliesen, of huytkens, te gelyk op die tyt te verlaten, van welke ik het buytenste nog veel dikker, als het binnenste bevinde. En hier in bestaat het wesentlyke onderscheyt tusschen de Popkens van de Derde en de Vierde Order: die buyten dat andersins een-souden syn.

Maar dat hier ten hoogsten te verwonderen is; soo behouden sommige Wurmkens, dewelke myn Vierde Order van veranderingen ondergaan, heel volkomen haar eerste ende eygen uyterlyke gedaante; en andere daar en tegen verliesen deselve voor een groot gedeelte: evenwel, hoe seer sy daar van komen af te wyken, soo ist, dat sy nimmermeer de tekenen van de voorige Wurmen in het geheel komen te verliesen. Want de gestalte van Wurmkens als behoudende, soo worden sy binnen in die genoemde gestalte, of om eygentlyker te spreeken, binnen in haar huyt, die sy niet afleggen, onbeweegelyk; en daar binnen in in nieuwe leedematen uytpuylende, soo neemen sy de gestalte van een waaragtig Popken in haar onafgestroopte huytken aan. Soo dat dese verandering ten naasten by is, als die van een Wurmken of Rupsken, dat binnen in syn spinsel onsigtbaar verandert. Als ook niet kwalyk meenen, de Heeren, die de Planten, omtrent Cambrits wassende, beschreven hebben. Catalog. Plant. circa Cantabr. nasc. p. 137.

Om welke redenen, nademaal de gedaante van de Wurm geheel blyft, of dat deselve van die gedaante wat afwykt, maar dat hy egter in beyde die gestaltenissen, binnen in syn onafgeleyde vel, de vergroeying in een Pop komt aan te neemen: soo ist dat het my heel redelyk dunkt, om deese verandering met een bekwaam woort, Wormswyse Pop

Vermiformis insignire: Vermis enim, retenta exteriore sua forma, intra cutem suam, quam non exuit, veram Nymphae naturam adsequitur. Antequam vero nunc penitius explicem, quanam ratione hi Vermes, qui formam suam vel retinent, vel pro parte amittunt, comparati sint; prius observationes nonnullas circa Ova, Animalcula, Vermiculos, horumque Nymphas, in singulis quatuor Ordinibus, generatim proponam; simulque haec omnia inter sese conferam: quod equidem plurimum faciet ad faciliorem Quarti hujusce Ordinis nostri intellectum.

Circa Ova igitur Insectorum *Primi Ordinis* notandum est, quod Animalcula, in iis conclusa, Nymphis Quarti Ordinis similia sint, itidemque aequaliter investiente cute haud aliter ambiantur, ac Nymphae Quarti Ordinis cute Vermiculorum suorum involvuntur; ita ut propter hoc involucrum partes nulla ratione dignoscere liceat. Caeterum vero Primi Ordinis Insecta, absque intermedia alia mutatione, ex Ovorum suorum membranâ statim prodeunt integra; neque prius habitu Vermiculorum induuntur; nec etiam plenum incrementi sui terminum attigisse debent, antequam excludantur: unde est, quod postmodum quoque in immobiles Nymphas haud mutentur; sed ultimas suas exuvias solummodo deponant. Ego hinc eo tempore hancce mutationem *Nympham-Animal* voco.

Porro circa *Alterius Ordinis* Ova observandum est, quod Vermiculi his contenti pariter ejusmodi cute, ac Ova Primi Ordinis, investiantur, in eaque itidem Nymphae sint; at vero prodeant inde imperfecti ratione omnium suorum membrorum: quae quidem membra deinde, extrinsecus, in corpore eorum pedetentim accrescunt. Hanc ob rationem ipsorum mutationi, quam *Nympham-Vermiculum* adpello, Vermiculus praeit. Atque ita Alter isthic Ordo notabiliter discrepat à Primò, in quo Animalculum perfectum suo ex Ovo prodit. Verum tamen eo rursus ambo hi Ordines inter se conveniunt, quod in utroque Animalculum interea, dum se movet atque ambulat, in Nympham accrescat, haecque itidem, motu suo nunquam amisso, tandem mutetur, exuviasque deponat.

Tertii Ordinis Insectorum Ovula pariter invisibiles sunt Nymphae, quae absque pabulo ibi collocatae haerent: ut adeò hac dote omnes hae tres Ovorum species inter se conveniant. At vero Vermes, qui in Tertio hoc Ordine suis ex Ovis prorepunt, ratione perfectionis suo-

Pop *te noemen. Want de uyterlyke gedaante van de Wurm blyft, en binnen in syn onafgeleyde huyt neemt hy het waaragtig weesen van een Popken aan. Maar eer ik nu ten vollen voorstel, hoe het eygentlyk met deese Wurmen, die haar gedaante behouden, of deselve voor een gedeelte verliesen, geleegen is; soo sal ik eerstelyk van de Eyeren, de Dierkens, de Wurmkens, en haare Popkens, in alle de vier Orderen, eenige aanmerkingen in het generaal voorstellen, en die met malkanderen vergelyken; dat de verstandelykheid, van deese Vierde Order seer verligten sal.*

Omtrent de Eyeren der Insecten in de Eerste Order *moet men dan weeten, dat die Dierkens, die daar in beslooten syn, de Popkens der Vierde Order gelyk syn, en dat se ook met een effen bekledende huyt omvangen worden; even gelyk de huyt der Wurmkens, in deese Vierde Order, haare Popkens bekleet en omvangt, soo dat hy alle sigtbaarheid van deelen beneemt. Voorts komen de Dierkens in de eerste Order immediaat uyt het vlies van haare Eyeren, sonder dat deese Dierkens de gestalten van Wurmen vertoonen, die ook de volle aangroeying haarer leedemaaten niet behoeven voor te gaan; en daarom soo veranderen sy ook naderhant in geen onbeweegelyke Popkens, maar sy trekken alleen haare laatste huytkens uyt: en op die tyt soo wort deese verandering een* Dier-Pop *van my genoemt.*

Voorts is omtrent de Eyeren van de Tweede Order *in agt te neemen, dat de Wurmkens, die daar in beslooten syn, meede met een diergelyke huyt bekleet worden, als de Eyeren van de Eerste Order, en dat se ook daar in Poppen syn. Maar sy komen, ten aansien van alle haare leedematen, onvolmaaktelyk uyt deselve te voorschyn: en welke leeden dan uytwendig buyten op haar liehaam allengskens aangroeyen. En daarom soo gaat haar vergroeying en verandering, die ik* Wormswyse Pop *noeme, een Wurmken te vooren. Waar door dan deese Tweede Order merkelyk verschilt van de eerste, daar het Dierken volkomen uyt syn Ey komt. Dan hier in komen sy weer beyde over een, dat deese twee Dierkens daar, al gaande en staande, in Poppen vergroeyen; die ook, sonder haar beweeging te verliesen, eyndelyk veranderen of vervellen.*

In de Derde Order *syn de Eyeren van die Dierkens meede onsigtbaare Popkens, en sonder voetsel daar in geplaatst, waar in dan alle deese drie soorten van Eyeren over een komen. Maar de Wurmkens, die in deese Derde Order uyt haare Eyeren kruypen, die verscheelen ten aansien van de vol-*

 maakt-

suorum membrorum longe adhuc magis a Secundi Ordinis Vermiculis differunt, quam hi Alterius Ordinis Vermiculi a Primi Ordinis Animalculis. Tertii namque Ordinis Animalculorum membra omnia nequaquam extra cutem, sed occulte & intrinsecus sub cute, accrescunt: quamobrem etiam eousque penitus a conspectu remota sunt; donec tandem Animalcula, positis exuviis, formaque pristina mutata, ea omnia extrinsecus videnda offerant. Praeterea sub id tempus omnem penitus motum amittunt haecce Insecta, & veluti de novo rursus eundem induunt habitum, quem ante in Ovo suo gesserant: quam quidem mutationem *Nympham & Chrysallidem* nomino, utpote tertiam, & a Primo Secundoque Ordine diversam speciem. Interim tamen omnes denuo hi tres Ordines eo inter se mutuo similes sunt, quod singulorum Ovula primo Nymphae sint: Secundus autem Ordo Tertio adhuc speciatim ea dote respondet, quod in utroque mutatio in Nympham a Vermiculo praecedatur.

Denique Vermiculi *Quarti Ordinis* itidem suis in Ovis Nymphae sunt, quarum membra pariter membranis Ovi adeo obvolvuntur, ut nulla penitus ratione dignosci queant: quare sic pulchre cum Primi, Secundi & Tertii Ordinis Ovis hi Vermiculi conveniunt. At vero differunt iterum ab Animalculis, quae ex Primi Ordinis Ovis proveniunt, eo quod tanquam imperfecti Vermiculi suis ex Ovis erumpant. Deflectunt etiam ab Alterius Ordinis Vermiculis, quod membra ipsorum nequaquam extra cutem, sed intrinsecus, intra cutem, accrescant: qua quidem dote rursus accurate Vermiculis Erucisque Tertii Ordinis respondent. Interim ab hisce tamen Tertii Ordinis Animalculis eo iterum discrepant, quod membra sua nunquam extrinsecus videnda offerant; verum intus in cute sua, quam non deponunt, in Nymphas mutentur, ibidemque immobiles fiant: ut hinc tum temporis reapse secunda vice illam induant formam, quam prius in Ovis suis prae se tulerant. Quapropter mutationem hancce *Nympham Vermiformem* adpello, utpote pariter a Nymphis ambulantibus Primi Alteriusque Ordinis penitus differentem: quanquam, ratione omnium suarum partium, Tertii Ordinis Nymphae respondeat; nisi quod a conspectu sit remota. Porro etiam cum Secundo ea Tertioque Ordine hac dote convenit, quod ipsius mutationem Vermiculus praecedat: cum contra ex Ovis

maaktheid haarer leeden, nog veel meerder van de Wurmkens in de Tweede Order; als wel deese Wurmkens van de Tweede Order verscheelen van de Dierkens in de Eerste Order. Want de Dierkens in deese Derde Order, die groeyen alle haare leedematen verborgen en inwendig onder het vel aan, en niet buyten het vel, en daarom syn haare leeden ook t'eenemaal onsigtbaar; tot de tyt toe, dat sy haar vel afstroopen, en van gedaante verandert synde, sy alle haare leeden uyterlyk vertoonen. Voorts worden sy op deese tyt t'eenemaal onbeweegelyk, en sy keeren als op een nieuw wederom tot deselve gestalte, die sy te vooren in haar Ey hadden. En deese verandering noem ik een Pop *en* Gulde Pop, *als een derde en verscheyde soort synde van de eerste en de tweede. Evenwel soo komen alle de Drie Orderen daar in over een, in dat haare Eyeren eerstelyk Popkens syn: en de Tweede Order komt met de derde nog bysonderlyk over een te stemmen, in dat daar een Wurmken omtrent beyde haare veranderingen in een Pop te vooren gaat.*

Eyndelyk syn de Wurmkens in de Vierde Order *meede Poppen in haare Eyeren, welkers vliesen van gelyken alle het gesigt van de kenbaarheid haarer leeden beletten, waar in sy dan ook met de Eyeren van de Eerste, Tweede en Derde Order over een komen. Sy verscheelen weer van de Dierkens, die uyt de Eyeren van de eerste Order koomen, in dat sy onvolmaakte Wurmkens synde uyt haare Eyeren voortbreeken: soo wyken sy ook af van de Wurmkens in de tweede Order, in dat haare leeden niet buyten haar huyt, maar inwendig binnen in haar vel aangroeyen: waar meede sy weer t'eenemaal met de Wurmkens en Rupskens in de Derde Order over een komen. Maar wederom soo verscheelen sy van deese Dierkens in de Derde Order, in dat sy haare leeden nooit uytwendig sien laaten, maar dat sy binnen in haar huyt, sonder die af te leggen, in Popkens veranderen en aldaar onbeweegelyk in worden, soo dat sy voor de tweede reys, en dat heel eygentlyk die gestalte weer aanneemen, die sy te vooren in haar Eyeren hadden. En dese verandering noem ik daarom een* Wormswyse Pop, *dewelke ook t'eenemaal van de wandelende Pop in de Eerste en Tweede Order verschilt: hoewel sy in alle haare deelen met die van de Derde Order over eenkomt; behalven in dat se onsigtbaar is. En dan soo komt sy ook met de Tweede en Derde Order over een, in dat voor haare verandering een Wurmken voorgaat: daar ter contrarie, uyt de Eyeren*

Ovis Primi Ordinis Insectorum statim parentibus similia prodeant Animalcula, nec eorum Nymphas Vermiculus praeeat.

Hisce probe intellectis, luce meridiana clarius patescit, quousque Ovula isthaec, Animalcula, Vermiculi & Nymphae Primi, Secundi, Tertii & Quarti Ordinum, inter se conveniant atque discrepent; tum quidnam in quolibet accidentarium, ut ajunt, quidnam verò ad ipsam cujusvis naturam pertinens dici posset. Quae quidem ubi rite observantur, haud amplius quidpiam est in Quarto nostrò Mutationum Ordine, quod non clare, distincte, & facili negotio queat intelligi; quum is solummodo in eo situs sit, quod *Nympha ipsius, sub non deposita cute sua, maneat recondita, neque ullo unquam tempore extrinsecus semet offerat conspiciendam.* Eodem videlicet modo isthaec Nympha latitat, ac Primi Ordinis Animalculum in suo Ovo, in quo id pariter invisibilis Nympha est; aut uti Secundi Tertiique Ordinis Vermiculi, qui itidem suis in Ovis invisibiles Nymphae sunt; aut tandem ut Quarti hujusce Ordinis Vermiculus, qui suo in Ovo etiam invisibilis Nympha est. Quocirca Ovula omnium Quatuor Ordinum, generatim, cum Vermiculi in Nympham Vermiformem Quarti nostri Ordinis mutatione, speciatim, penitus conveniunt.

His in antecessum rite animadversis, proxime explicabo, quî fiat, ut Vermiculi, Quarto huic Mutationum Ordini subjecti, magis minusve a pristina sua forma, quam Vermes gesserant, deflectant; quantumvis cutem suam minime exuant. Quod ut clare & distincte exponam, prius notari velim, *nonnullos Vermiculorum, qui ad Quartum Mutationum Ordinem pertinent, duris, tenacibus, validisque pelliculis esse instructos, alios vero contra tenuibus, mollibus, flexilibusque cuticulis gaudere.* Isthaec autem cutis diversitas memoratam formae mutationem non solum magis vel minus insignem efficit; verum etiam quandoque, in Vermiculis, molli cute vestitis, tantopere inobscurat; ut ea prorsus incomprehensibilis atque inenodabilis evadat. Contra ubi dura pelle tecti sunt Vermiculi, hujusmodi nihil evenire videmus: quum enim tenax eorum cutis exterior ad internam mutationem, quam intus conclusae Nymphae corpusculum subit, sese accommodare & fingere nequeat; hinc cutis ista figuram Vermis necessario retinet, Vermemque adeo accurate refert, tanquam si is etiamnum vivus conspiceretur.

Quan-

Eyeren van de Dierkens in de eerste Order onmiddelyk diergelyke Dierkens voortkomen, sonder dat haare Pop een Wurmken voorgaat.

Dit wel begreepen synde soo blykt middagklaar, hoe deese Eyeren, Dierkens, Wurmkens en Popkens, van de Eerste, Tweede, Derde, en Vierde Order, over een komen en verscheelen, en wat in haar toevallig is, of ook wat in haar essentieel, sou kunnen genoemt worden. Het welk als men nu wel in agt neemt; soo is de Vierde Order der verwisselingen helder klaar en makkelyk om te verstaan, alsoo deselve alleen geleegen leyt; in dat de Pop daar van onder haar onafgestroopte huyt verborgen blyft, en dat sy haar nooit uyterlyk aan het gesigt komt te vertoonen. *Op deselve wys en manier, gelyk in de Eerste Order, het Dierken in syn Ey meede een onsigtbaar Popken is: of gelyk de Wurmkens in de Tweede en Derde Orderen meede in haare Eyeren onsigtbaare Popkens syn: of eyndelyk, gelyk ook het Wurmken in deese Vierde Order meede een onsigtbaar Popken in syn Ey is. Waar door dan de Eyeren van alle de Vier Orderen in het gemeen, met de verandering der Wurm in de Wormswyse Pop van deese Vierde Order in het bysonder, geheel over een komen.*

Dit soo voor af wel aangemerkt synde, soo sal ik nu voorstellen, hoe het komt, dat de Wurmkens, die deese Vierde Order van verandering ondergaan, minder of meerder van haar gedaante, die sy als een Wurm hadden, komen af te wyken, hoe wel sy haar huyt niet uyttrekken. Om dit klaar ende onderscheydentlyk voor te stellen, soo moet men weeten, dat sommige Wurmkens, die onder deese Vierde Order van veranderingen behooren, met harde, taye, ende sterke huytkens voorsien syn geworden: en dat sommige weer ter contrarie met dunne, weeke, ende buygsaame huytkens syn bekleet geworden. *Het welk onderscheyt van huyt deese verandering van gedaante niet alleen minder of meerder komt te maaken, maar die somtyts, als de Wurmkens weeke huytkens hebben, soodanig dan verduystert, dat se als geheel onbegrypelyk en onoplosselyk wort: daar men het tegendeel bevint, wanneer sy met harde huytkens bekleet syn. Want, alsoo haar uyterlyke taye vel sig dan niet kan schikken en voegen naa de inwendige verandering, of het vergroeyende lichaam van het besloote Popken; soo behout dat uyterlyke vel nootsakelyk de gedaante van de Wurm, en het vertoont die soo net, als of men deselve nog levendig sag.*

Wan-

Quando igitur Vermes, qui a me ad Quarti Mutationum Ordinis *Primum Modum* relati sunt, satis comederunt, eorumque membra sub cute juste accreverunt; tunc idoneum ii locum sibi quaerunt, in quo tuti & quieti in Nympham pullulare queant. Ibi deinde per aliquod tempus conquiescunt; donec sensim omnem penitus pristinum suum motum amittant. Attamen haudquaquam tum notabiliter contrahuntur, minores fiunt, aut formâ mutantur; quamvis interea temporis intus, in cute sua non deposita, habitum verae Nymphae induant.

Inde itaque hunc maximi momenti usum haurimus, quod insensibilis perspiratio, quam in Nymphis obtinere passim adserui, hoc in exemplo ipsis velut oculis conspici queat. In hujusce enim primae speciei Vermiculis primo observatur, quod Nympha universam Vermis cutem repleat: postea vero haec Nympha, modo sensibus haud percipiendo colorem mutans, & semet pedetentim contrahens, ab extremis cutis apicibus intus utrinque recedit, adeoque cutem tunc ex parte tantum replet: quod quidem eousque procedit, donec tandem Nympha, ob superfluorum humorum evaporationem magis magisque contracta, efficiat; ut duae perquam conspicuae cavitates, altera circa Caput, altera circa Caudam & Ventrem memoratae Nymphae, in Vermis cute non deposita, sese manifestent. Atque hae cavitates deinde continuo majores majoresque evadunt; donec Animalculum virium suarum perfectionem acquisiverit. Simile quidpiam Vir expertissimus, D. *Harveus*, circa foveolam sive cavitatem recentium Ovorum Gallinaceorum obtinere adnotavit: nam & haec liquidorum evaporatione sensim ampliatur.

Propterea sicubi dura est in hisce Vermibus & tenax cutis, aut eo tempore, quo Vermiculus intus in Nymphae formam extuberat, nonnihil magis indurescit; haud aliter fieri potest, nisi ut pristina Vermis figura permaneat integra: dum interea intus in cute indurata, a qua Animalculum paullatim magis magisque separatur, hoc Nymphae formam induit: quemadmodum postea in Quarti mei Ordinis Iconibus nitidissime demonstrabo. Imo, quas hisce deinde subjungam, peculiares meae Observationes hanc rem adhuc facilius intelligendam atque expliciatiorem reddent: audeo enim ad has potissimum confidenter provocare; quandoquidem sum-

Wanneer dan de Wurmkens, die op deese Eerste Wys *in de Vierde Order der veranderingen van my gestelt worden, genoegsaam hebben gegeeten, en dat haare leedematen bekwamelyk onder het vel aangegroeyt syn; soo soeken sy een bekwaame plaats, om aldaar in rust en sekerheid tot een Popken uyt te puylen. Waar toe sy haar dan eenigen tyt stil houden, tot sy allengskens alle haare vorige beweeging komen te verliesen, sonder nogtans dat sy merkelyk inkrimpen, kleender worden, of de gedaante veranderen; en dat niet tegenstaande sy, binnen in haar onafgeleyde huyt, de gestalte van een waare Pop aanneemen.*

Het welk ons dan dit seer gewigtig voordeel komt te geeven, dat men de ongevoelige uytdamping, die ik hier en daar in de Popkens gesegt heb te geschieden, als met oogen daar sien kan. Want in deese eerste soorten van Wurmkens siet men eerstelyk het Popken, het gantsche vel van de Wurm te vervullen; daar naa ongevoelyk van de verruw veranderende, en sig allengskens te samen trekkende, (waar door de uyterste tippen of puntkens van het vel aan beyde de hoeken of uyteynden verlaaten worden;) sien wy het selve het genoemde vel ten deele maar te vervullen. Soo dat eyndelyk het genoemde Popken meer ende meer, door uytwaaseming van overtollige vogtigheeden, t' saamen getrokken werdende; daar twee seer kenbaare holligheeden, de een omtrent het Hooft, den ander omtrent de Staart ofte de Buyk van het geseyde Popken, in het onafgestroopte vel van de Wurm haar dan oopenbaaren. En dewelke holligheeden tot het Dierken syn volkoomen sterkte verkreegen heeft, nog geduurig grooter ende grooter werden. Als ook omtrent het kuylken ofte de holligheid in de versche Hoender Eyeren, dat meede door uytwaaseming van vogtigheeden metter tyd vergroot werd, van den door ervarenen Heer Harveus *te geschieden aangemerkt is.*

Hierom, wanneer dan de huyt hart en taay in deese Wurmen is, of dat deselve, wanneer het Wurmken inwendig tot de gestalte van een Popken uytpuylt, wat harder wort: soo kan het niet anders weesen, of de eerste gestalte van de Wurm moet nootsakelyk blyven. En binnen in het verstyfde vel, daar het Dierken allengskens meer en meer afgescheyden wort; daar neemt het de gestalte van een Popken aan. Gelyk als ik in het vervolg in de afbeeldingen van myn Vierde Order net sal vertoonen. En dat nog beter kan begreepen worden, uyt myne bysondere ondervindingen, die ik aldaar vervolgens sal voorstellen. En waar op ik my

summam, quam potui, iis accurandis industriam adhibui.

Verum quod ad *Alterum Modum* Quarti hujusce Mutationum Ordinis attinet; complectitur is Vermiculos molli cuticula investitos, idque habet animadvertendum, quod cutis exterior sese ad corpusculum Nymphae, quae intus mutatur, accommodet. Quoniam vero intrinseca isthaec corpusculi, sive Nymphae, mutatio, in multis harumce Vermiformium Nympharum speciebus, Oviformis est; ideo & cutis exterior, quae non deponitur, hanc ipsam tunc figuram Oviformem necessario acquirit. Atque hac ratione hi etiam Vermiculi in tales mutantur Nymphas, quae cutem suam non exuerunt. Sunt autem Nymphae hunc ad Modum pertinentes, prae reliquis omnibus Quarti Ordinis, maxime implicitae & cognitu difficilimae; quoniam ipsarum Vermiculi subtilissima & tenerrima cute gaudent. Quocirca hae Nymphae ilico rursus a Vermiculorum suorum forma minus recedunt; siquando cutis horum paullo crassior est: ut adeo durities tenuitasve cutis clariorem efficiat aut obscuriorem mutationem.

Interim quantumcunque a pristino suorum Vermium habitu discrepent hae Nymphae; omnes tamen varia adhuc ejusdem vestigia conservant. Primo namque cutem retinent non depositam; dein & annulares incisiones, Caput, Caudum, & sic porro: prout magis minusve a Vermium forma descifcunt. Nonnullae etiam Crura, Cornicula, & si quae alia desiderari possunt, signa prae se ferunt. Unde &, ob momentosas hasce rationes, iis omnibus promiscue idem *Nympharum Vermiformium* nomen impono: quamvis probe sciam, quod ab industriis quibusdam Naturae Ruspatoribus, uti *Moufeto*, *Goedartio*, Clarissimis illis Viris, qui Plantas circa Cantabrigiam crescentes descripserunt, & haud pridem quoque ab eruditissimo *Francisco Redi*, Ovorum nomine impertitae sint; tanquam si nulla in ipsis membra distincta conspici atque animadverti possent. Nonne autem ipsimet Vermiculi sunt, qui intus, in propria sua cute, ope accretionis membrorum, in Nymphas pullularunt? Quanam ergo ratione, aut quo jure illos Ova adpellabis? Verum accedit & hoc, quod omnes modo nominati Viri dictum istud Ovum haud ut verum Animalculum considerent, sed tantum ut putamen liquido refertum, e quo Animalculum demum per Transformationem sit generandum. Hinc animadver-

my voornamelyk beroep, alsoo ik myn uyterste neerstigheid daar omtrent in het werk heb gestelt.

Maar wat nu de Tweede Wys *der veranderingen deser Wurmkens in de Vierde Order aangaat, en dewelke een weeke huyt hebben, daar omtrent moet men aanmerken; dat het uyterlyke vel sig naa het lichaam van het Popken, dat daar binnen in verandert, komt te schikken. Welke verandering van lichaam of Popken, naademaal het selve in veele deser soorten van de Wormswyse Pop Eywys is; soo neemt het uyterlyke vel, datse niet afleggen, ook deselve Eywyse gedaante noot-sakelyk aan; en soo veranderen sy meede in een diergelyk Popken, waar in het vel niet afgestroopt wort. En dit soort van Popkens syn wel de alderonkennelykste in de Vierde order, om dat haare Wurmkens een seer teere en dunne huyt hebben. Hier om soo wyken deese Popkens terstont weer minder van de gedaante haarer Wurmkens af; wanneer haar huyt weer wat dikker is: welkers harte of dunte de verandering klaarder of duysterder maakt.*

Dan, hoe seer dat se ook van de voorige gestalte haarer Wurmen verscheelen, soo behouden sy alle te saamen daar nog verscheyde tekenen van, als eerst het onafgestropte vel, ten tweede de ringwyse inkepingen, het Hooft, de Staart en soo voorts, naa dat sy meer of minder van haar gedaante afwyken: anderen vertoonen ook de voeten, de Hoornkens en wat daar meer tekenen kunnen vereyst worden. Om welke aanmerkelyke reedenen ik haar ook alle met deselve naam van Wormswyse Pop *noeme. Ende dat niet tegenstaande, hoewel wy by eenige seer neerstige ondersoekers van de Natuur, als* Moufetus, Goedaert, *de Heeren, dewelke de Planten omtrent Cambrits wassende beschreeven hebben, ende nu onlangs by den doorletterden* Franciscus Redi *haar de naamen van Eyeren gegeven te syn bevinden, even als of daar geen kennelyke leedematen in te sien en te bemerken waren. Want naademaal het de Wurmkens selve syn, dewelke binnen in haar vel door een aangroejing in leedemaaten in Popdierkens syn uytgepuylt; soo kunnen sy met geen reedenen ter weerelt Eyeren genoemt werden. Ende dat te meer, nademaal alle die genoemde Heeren dit voorgestelde Ey niet als een waaragtig Dierken aansien, maar als een schaale vol vogtigheeden, waar uyt het Dierken door gedaante-verandering nog eerst gebooren sou moeten werden. Soo bevinden wy ook, dat de bo-*

advertimus etiam, quod supra laudati accuratissimi Britanni, in Libro memorato[a], jure maximo dubitent, utrum in proposito ab ipsis Ovo nulla Chrysallis sit recondita, simul confitentes, apposito ipsos vocabulo carere, quo ista mutatio legitime adpellari queat. At vero cum Viri hi paullo ante adserunt, quod Ova isthaec eodem se modo ad Muscas habeant, quo Aureliae ad Papiliones (ajunt enim: eodem modo se habent haec Ova ad Muscas, quo Aureliae ad Papiliones); infortunate profecto magnum committunt errorem. Aurelia namque ipsum est Animalculum: at Ova ista non sunt nisi exuviae Vermis non depositae, in quibus nequaquam Chrysallis, sed vera Nympha, quae membra Muscae omnia clare & distincte ad vivum repraesentat, recondita deprehenditur, & quocunque tempore a nobis demonstrari potest. Adde, quod nulla penitus in hoc Ovo locum habeat transformatio, qualem illi in Chrysallidibus obtinere sibi imaginantur. Interim sufficit nobis rem, uti se habet, proposuisse: neque enim ullo pretio aut conditione vel minimam de vocibus litem agere velim, qui naturalem cuilibet libertatem suam concedo; modo ita dicta illa Ova ad Quartum discrepantium inter se Mutationum Ordinem, in rerum Natura sane notatu dignissimum, referantur: in eo enim unice sita est omnis, quam hisce intendimus, utilitas.

a. Catalog. Plant. circa Cantabrig. nasc. p. m. 137.

Verum ut obscurum hunc Mutationum Ordinem adhuc paullo magis dilucidemus; iterato inculcabimus, quod memorati illi Vermiculi, hanc qui mutationem subeunt, cutem suam, sub qua eorum membra sensim ad perfectitudinem usque accreverunt, nequaquam exuant, sed retineant. Quapropter cutis ista, sicubi mollicula est, ad intus reconditae Nymphae figuram sese accommodat, atque contrahit. Ob eandem quoque rationem, quia vetus cutis adservatur, pristini annuli, qui tanquam totidem exiguae vertebrae Vermem interstinguunt, tum adhuc in eo dignosci possunt: quanquam interim incisiones istae, sive annuli, in cute, etiam aliquando exstingui videantur: id quod praeprimis obtinet, quando ii vel in ipso jam Verme haud admodum distincti fuere; vel sicubi cutis perquam tenuis, intus latenti Nymphae penitus undique obsequiosa, adeo cum hac extenditur, ut dictae incisurae aut inflexiones corporis haud cognosci amplius queant: cujus rei exemplum Tab. XLV. Fig. XVII & XVIII exhibui.

Quin

bovengenoemde seer naukeurige Engelsche Heeren, in haar aangeroerde [a] Boek, met alle reden twyffelen, of binnen in haar voorgestelde Ey geen Gulde Popken sou verborgen weesen, bekennende van een bekwaam woord, om deese verandering een regte naam te geeven, ontbloot te syn. Maar dat se een weynig te vooren seggen; haar Eyeren ten aansien van de Vliegen op deselve wyse haar te gedraagen, als de gulde Popkens, ten aansien van de Cappellen, nademaal (seggense) deese Eieren zig op deselve wys gedragen, ten aansien van de Vliegen, als de Gulde Poppen, ten aansien van de Kapellen. Soo is't dat se ongelukkig een groote misslag koomen te begaan. Want het Gulde Popken het Dierken selve is; maar deese Eyeren syn niet als een onafgestroopt vel van een Wurm, daar we geen Gulde Popken, maar een waaragtig Popken, dat alle de leeden van een Vlieg klaar ende onderscheidentlyk naa 't leeven vertoont, in verborgen vinden, ende ieder oogenblik in toonen kunnen: behalven nog, dat in dit Ey de minste vervorming plaats heeft, gelyk se in de Gulde Popkens meenen te hebben. Egter, wat van de saak is, voorgestelt hebbende; soo willen wy om geen dingen ter werelt het geringste om woorden twisten; ieder daar in syn natuurelyke vryheid laatende: indien maar de soogenoemde Eyeren onder de Vierde Order van de verschillende veranderingen, in den aard der dingen seer opmerkelyk geplaatst werden: want wy daar in alleen de eenigste nuttigheid geleegen sien.

Maar op dat we deese duystere order van verandering nog wat nader moogen verklaaren: soo ist, dat we nog eens sullen seggen, dat de genoemde Wurmkens, dewelke deselve veranderinge ondergaan, haar vel, waar onder haare leeden metter tyd volgroeit syn, niet en koomen af te trekken, maar het te behouden. Waarom, indien 't week is, het naa de gestalte van het inwendig verborge Popken sig dan komt te voegen, ende te samen getrokken te werden. Door welke reeden naademaal de oude huyt blyft, soo ist, dat we ook de voorige ringekens, die als in soo veel Wervelbeenkens een Wurm verdeelen; op deselve kunnen bekennen: Hoewel egter deese inkervingen ofte ringekens op het vel somtydts haar schynen te verliesen. Wanneerse namentlyk te vooren in de Wurm meede niet seer kennelyk geweest syn; ofte dat het vel seer dun synde sig geheel ende al naa het inwendig Popken komt te voegen, ende soo uytgespannen te werden, dat de genoemde inkervingen, ofte inbuygingen van het lichaam gantsch niet kenbaar en syn. Waar van ik een voorbeelt in de XLV. Tafel by de XVII. en XVIII. Fig. heb gegeven.

Soo

Quin etiam cutem istam, quae non deponitur, in nonnullis ita dictorum Ovorum tam accurate circum corpus interioris Nymphae applicatam & accommodatam observavimus; ut ea tres quasi corporis divisiones, Caput nimirum, Thoracem & Ventrem, distincte extrinsecus repraesentaret. Atque hinc est, quod harumce Nympharum nonnullae quasi annulatae; aliae vero annulis destitutae, observentur: quemadmodum etiam a supra laudatis Viris perspicacissimis aliquatenus animadversum est. Sic breviter exposui ea omnia; quae necessario praemonenda esse putavi, priusquam Quartum meum Ordinem definire susciperem.

Jam itaque progredimur, omnemque operam nostram eo volumus directam; ut stupenda reverendi atque sapientissimi Conditoris opera, hactenus, proh pudor! adeo parum vere cognita, quousque nostro fieri talento potest, manifestentur, DEUSque ideo a nobis, quos creavit, tanto majore cum veneratione adspectetur, eoque ardentius adametur. At vero nec reverentia, nec amor, a nobis erga DEUM exerceri potest, quousque nostra obfuscamur ignorantia. Propterea grates atque laudes ferimus supremo Architecto pro immerito suo favore; utpote qui solus clarissimam istam in rerum Natura lucem nobis accendit & in medium posuit: lucem sane, quae sapientissimam DEI Providentiam, atque Potestatem infinitam, in mirificis illis modis, quibus Ipse ad conservanda atque vestienda ea, quae creavit, utitur, non tantum facile detegit; verum etiam adeo aperte in conspectum omnium producit, ut ea nullis, undecunque demum petitis, argumentis obscurari, ne dicam quodammodo obumbrari, aut ulla ratione obnubilari queat. Interim ne sic tamen plura adhuc videmus, quam solam duntaxat umbrae mirabilium DEI operum circumferentiam, a nobis vel alio quopiam delineatam: quod equidem summo nobis incitamento esse debet, ut indefessam huicce studio navemus operam, & causas sive effecta rerum potius in ipsa Natura, quam nostris in musaeis, quaeritemus. Profecto enim eousque hodie caecutiunt plerique, ut sibi imaginentur, haud posse ullam veritatem aliunde, nisi ipsorum e ratiociniis, provenire: unde & hisce vel tales etiam circa res, quae ipsam Naturam superant, locum tribuendum esse contendunt. Atqui ne res quidem naturales, nisi per sua effecta, cognoscere valemus; causis ipsarum comprehendendis ineptissimi.

Verum

Soo hebben wy ook dit vel, dat niet afgelegt werd, soodanig in sommige van de genoemde Eyeren om het lichaam van het inwendig Popken geschikt ende gevleit bevonden; dat het als de drie afdeelingen van het lichaam, het Hooft namentlyk de Borst, ende de Buyk, onderscheydentlyk kwam te verbeelden. Waarom dan eenige deeser Popkens als niet ringekens, andere weer als sonder deselve haar koomen te vertoonen, als van de boven aangeroerde opmerkelyke Heeren ook eenigsins aangemerkt is. En dit syn soo kortelyk de saaken, die ik seer nootsakelyk oordeelde te moeten seggen, eer ik tot de bepaling van myn Vierde Order kwam.

Op dat alsoo de oververwonderlyke werken van den Gedugten ende den Alwysen Maaker, soo weinig in der daad tot onser schaamte ende verwarring tot nog toe bekent, voor soo veel ons pond reyken mag, aan den dag moogen koomen: ende by van ons syne Schepselen te ontsaggelyker daar door mag beschout, ende te vieriger gelieft werden: maar welke Vreese ende Liefde, soo lang onse onwetentheid duurt, niet en kan in't werk gestelt werden. Dan wy danken ende roemen den Opperston Maaker voor syne onverdiende genaade, dewelke alleen ons dit helder ligt in de Natuur op den Kandelaar gestelt heeft, ende het welke ligt niet alleen kragtig syne seer Wyse Voorsienigheid ende Almagtigheid, door het onderhouden ende bekleeden syner Schepselen, ons ontdekt; maar ons deselve ook soo klaar ten toon stelt, dat se met geen reedenen ter weerelt kan verdonkert werden, ik laat staan eenigsins beschaduwt, ofte in het geringste benevelt. Ende egter en sien wy nog niet meer, als den omtrek van de schaduwe der Wonderwerken GODS, van ons of iemand anders afgebeelt. Het welke ons alle tot een onvermoeyelyke neerstigheid behoorde op te wekken; ende ons meer de oorsaaken ofte de uytwerkingen der dingen in de Natuur selve, als in onse Studeerkameren te doen soeken. Dan wy bevinden tegenswoordig de wereld soo blind te weesen; dat se haar inbeelt alle waarheden van haare reeden te moeten voortkomen; dewelke sy ook seer stout, selfs in saaken die boven de Natuur gaan, wil doen stant grypen. Daar we waarelyk de natuurelyke dingen niet, als door haare uytwerkingen vatten kunnen, ende, om haare oorsaken te begrypen, geheel onbekwaam syn.

Maar

Verum redeamus ad propositum nostrum. Notetur itaque, Quartum nostrum Mutationum Ordinem in eo unice consistere, quod Vermis, prima, qua in Ovo suo, in quo, Nymphae instar, absque pabulo haesit, praeditus erat, forma derelicta, sensim, vi foris ingesti alimenti, sub cute sua accrescendo alia acquirat membra, tandemque postea intus in illa suâ cute, quae ab ipso minime, uti ab aliis Vermiculis in Nymphas abeuntibus, deponitur, secundae Nymphae habitum induat, & quasi prima vice omnem suum motum amittat: qui tamen motus, per superfluorum humorum evaporationem, paucos intra dies ipsi restituitur: ut adeo Vermis, tum denique memoratis exuviis sese liberans, duas simul pelliculas deponat, &, elegantiore veluti amictu jam superbiens, atque connubio quasi maturus redditus, ad exequendum generationis opus ilico sese paratum ostendat.

Maar om tot ons voorstel weder te keeren, soo is 't te weeten, dat onse Vierde Order van veranderingen niet anders en is: als dat een Wurm de eerste gestalte dien hy in syn Ey had, ende waar in hy als een Popken sonder voedtsel was, verlaaten hebbende; allengskens, door van buyten ingenoome voetsel, in vordere leedemaaten onder syn vel komt aan te groeyen: tot dat hy naderhand binnen in het genoemde vel, dat hy, gelyk de andere Wurmkens die in Popkens veranderen doen, niet af en stroopt; de gestalte van een tweede Popken komt aan te neemen, ende als de eerste reise alle beweeging te missen. Welke beweeging nogtans, door het uytdampen van overtollige vogtigheeden, binnen korte daagen weder verkreegen werd. Waarom, als hy het genoemde vel verlaat, te gelyk twee huytkens komt af te leggen; ende als met een cierelyker gewaat nu omhangen weesende, ende als houbaar geworden synde, tot de voorteeling sig datelyk gereedt toont.

Enumeratio Insectorum, quae ad QUARTUM Naturalium Mutationum ORDINEM quem NYMPHAM VERMIFORMEM vocamus, referuntur.

Postquam ea, qua potuimus, perspicuitate & distinctione Quatuor nostros Mutationum Ordines proposuimus, atque Primi, Secundi, Tertiique Ordinis Insecta ante enumeravimus; jam ad illorum Animalculorum progredimur recensionem, quae ad Quartum nostrum Ordinem pertinere observamus. Eorum autem pariter haud exiguus numerus in nostro musaeo reperitur.

Primo itaque ad Quartum hunc Ordinem referimus in genere Ova Insectorum: neque solummodo ea, quae in Ordine Primo perfectum Animalculum in lucem edunt, & quae in Secundo Ordine Vermiculum continent; verum etiam illa, quae in Tertio & Quarto Ordine Eruculam & Vermiculum proferunt. Animadverto enim, quod dicta Animalcula & Vermiculi simili fere modo in Ovis sive tunicis suis disposita sint, uti Nympham Quarti Ordinis, paullo ante descriptam, in non deposita cute sua esse diximus. Quapropter etiam Animalcula, quae vel perfecta vel imperfecta ex memoratis istis Ovis, sive membranis, in conspectum prodeunt, binas itidem pelliculas simul deponunt: id, quod in nonnullis evidentissime nobis constitit; imo vel exteriorem quoque pellicu-

Optellinge der Dierkens, dewelke onder de VIERDE ORDER van de natuurelyke veranderingen, WURMGELYK POPKEN genoemt, behooren.

Soo klaar ende onderscheydentlyk het ons mogelyk geweest is, onse Vier Orderen van veranderingen voorgestelt hebbende; ende de Dierkens onder de Eerste, de Tweede, ende de Derde Order behoorende, hebbende aangeweesen; soo begeeven wy ons nu tot de optellinge van die Beeskens, dewelke wy onder onse Vierde Order bevinden. Ende waar van wy meede een groot getal vertoonen kunnen.

Voor eerst dan, stellen wy onder onse Vierde Order, en dat in het gemeen, de Eyeren van de Bloedeloose Beeskens; ende dat soo wel die soort van Eyeren, dewelke in de Eerste Order een volmaakt Dierken te voorschyn brengen; en die, dewelke in de tweede Order een Wurmken in haar besluyten: als die Eyeren, dewelke in de Derde en Vierde Order een Rupsken ende Wurmken voort brengen. En soo bevind ik ook, dat de genoemde Dierkens en Wurmkens in haare Eyeren ofte Vliesen haast eeven eens geschikt syn; gelyk als we het Popken, nu in onse Vierde Order beschreeven; in syn onafgeleide huytken, gesegt hebben te weesen. Waarom ook de Dierkens die volmaakt, ofte ook onvolmaakt, uyt de genoemde Eieren ofte Vliesen te voorschyn koomen, meede twee huytkens te gelyk afleggen: gelyk wy dat in sommige baarblyke-

ſiculam ab interiore ſeparare in quibusdam poſſumus; uti infra ex iconibus noſtris innoteſcet. Inde igitur heic nunc clare patet ratio, ob quam memorata haec Inſecta, quae Nympharum inſtar in Ovis ſuis haerere diximus, aeque a viſu noſtro remota ſunt, ac Nymphae Quarti noſtri Ordinis, modo deſcriptae. Scilicet, uti ſupra jam indicavi, cutis exterior impedit, quo minus Nympha conſpici atque cognoſci queat.

Ejusmodi autem Ovorum, quae in Primo meo Mutationum Ordine *Nymphas-Animalia Oviformia*, atque in Secundo, Tertio, & Quarto, Ordinibus *Nymphae-Vermiculi Oviformes* mihi audiunt, multas adſervamus variasque ſpecies, magnitudine, figura atque coloribus diſcrepantes, nec non a diverſis Inſectis partas: uti jam alibi dictum eſt. Inter alia praeprimis Muſcas aliquot adſervo minutiſſimas, immediate ex illis prognatas Ovis, quae Papiliones nocturni arborum ramis, annuli inſtar, circum adglutinant: ut adeo hinc quam evidentiſſime pateat, quod horumce Inſectorum Ovula ad Quartum Ordinem, hujusque Primum Modum, pertineant.

Hiſce ita generatim de Ovis in medium adlatis, peculiariter jam atque ſecundo loco Vermiculos latrinarum ad hunc Ordinem, hujusque Primum Modum, refero: quandoquidem ii, cum in Nymphas Vermiformes mutantur, nihil penitus de priſtina ſua forma amittunt; dura quippe & tenace cute inveſtiti. Ex hiſce Vermiculis, eorumqne Nymphis Vermiformibus illam monſtrare valeo ſpeciem, e qua vulgares Muſcae latrinarum originem trahunt: unde & in Quarti hujus Ordinis Iconibus tam Vermis iſtius fabricam, quam Nympham & Muſcam, Tabula XXXVIII depictas exhibeo. Praeterea etiam Ovula harumce Muſcarum, perquam ſane conſideratu digna, dictoque loco itidem delineata, adſervo.

Tertio etiam Nympham Vermiformem Muſcae Aſili huic Ordini accenſeo; quum & haec priſtinam Vermis ſui figuram prorſus retineat illibatam. Tabulis XXXIX, XL, XLI & XLII, harumque explicationibus, omnes exhibeo, quae deſiderari a quopiam poſſunt, huic Animalculo proprias affectiones. Ibidem quoque Vermem, Nympham Vermiformem, & veram Nympham in illa reconditam, tum porro omnes hujus mutationes, ad Muſcam usque, repraeſento. Muſca iſthaec, uti recte memorat *Ariſtoteles*, ex latiuſculis quibusdam naſcitur Beſtiolis, fluvios

blykelyk bevonden hebben: kunnende ook in eenige het buytenſte Vlies aftrekken van het binnenſte, als onder in onſe afbeeldingen blyken ſal. Soo dat dan de reeden hier nu klaarelyk blykt, waarom de genoemde Dierkens, die we als Popkens in haar Eyeren geſegt hebben te weeſen, ſoo wel aan ons geſigt onſigtbaar ſyn: als deſelve nu in onſe Vierde Order beſchreeven. Synde de reeden als geſegt, dat de uyterſte huyt de kenniſſe ende het geſigt van het Popken beneemt.

Van de genoemde Eyeren nu, dewelke ik in myn eerſte Order van veranderingen Ey-gelyke Dier-Popkens *noeme, en in myn Tweede, Derde ende Vierde Order* Ey-gelyke Wurm-popkens, *bewaaren wy vele en verſcheide ſoorten, die van verſchillige grootte, figuuren en couleuren ſyn, en van verſcheide Dierkens voortgebragt, als elders alreede geſegt is. Ende onder anderen bewaar ik eenige ſeer kleene Vliegskens, die immediaat uyt de Eyeren ſyn voortgekomen, die de Nacht-kapellekens als een ring, om de takken der Bomen lymen, waar uyt onweerſprekelyk blykt, dat de Eyeren deeſer bloedeloſe Dierkens onder de Vierde Order behooren; en dat in de eerſte plaats.*

Dit ſoo in het generaal van de Eyeren voorgeſtelt ſynde, ſoo plaats ik nu particulierlyk en ten tweeden, de Wurmkens in de ſecreten in deeſe Order, en dat op de Eerſte Wyſe: alſoo die het alderminſt, wanneer ſy in Wormswyſe Poppen veranderen, haare vorige gedaante niet en verlieſen, als ſynde van een harde ende taye huyt. Van deeſe Wurmkens, en haare Wormswyſe Poppen kan ik die ſoort vertoonen, daar de gemeene Vliegen in de ſekreeten haar oorſpronk uyt neemen. En van dewelke ik in myne afbeeldingen van deeſe Vierde Order, het maakſel ſoo van de Wurm, als het Popken en de Vlieg, in de XXXVIII. Tafel kom te vertoonen. Nog bewaar ik de Eyeren deeſer Vliegen, die ſeer curieus ſyn, en die ook aldaar ſyn meede afgebeelt geworden.

Ten derden ſtel ik in deeſe ſelve Order de Wormswyſe Pop van de Vlieg Aſilus, die van gelyken ſyn gedaante van de Wurm in het aldergeringſte niet en verlieſt; en waar van ik in de XXXIX, XL, XLI, en XLII. Tafel, en haare verklaaringen, alle de byſonderheeden kom voor te ſtellen, die men ſou kunnen vereyſſchen. Ook beelde ik aldaar af de Wurm, de Wormswyſe Pop, en het waaragtig Popken, dat daar in beſlooten is, en dan voorts alle haare veranderingen tot een Vlieg toe. Deſe Vlieg, gelyk Ariſtoteles *wel aantekent, die neemt ſyn oorſpronk, uyt eenige breedagtige Beeskens,*

vios occupantibus; quae quidem ipsa illa sunt Insecta; quae *Aldrovandus* sub nomine Intestinorum aquae descripsit, nesciens interim, quod Asilus ex iis procrescat. Horumce Vermium autem atque Muscarum inde oriundarum quatuor ostendere species possum; quin & Nympham Vermiformem, & veram quoque Nympham, quam, ope dissectionis, ex Verme immobili reddito, & perquam singularis Nymphae Vermiformis figuram adsecuto, protraxi. Sub finem aestatis Muscas hasce multoties in floribus Pastinacae sativae deprehendi; quamvis olim, cum peculiares meas observationes concinnarem, earum pabulum haud potuerim detegere.

Eidem huic Ordini quoque adnumero Nympham Vermiformem Muscae Tabani; ut ut originem ejus hactenus nondum accurate cognoscam: attamen praegnantibus inducor rationibus, ut credam, simili eam modo, quo Musca Asilus, mutari. Perquam memorabile id est in hisce Muscis, quod eae cum Proboscide simul Aculeum a Natura obtinuerint; adeoque Proboscidis adminiculo florum herbarumque liquores, mel & rorem sugere, Aculei autem ope sanguinem ex Animantibus adtrahere queant: ut hinc alterutro alimento deficiente, alterum tamen ipsis praesto sit, quo se nutriant. An autem id ipsum pariter in aliis Animalculis, quae sanguine victitant, uti sunt Cimices, Pulices, Culices, & ejusmodi, locum habeat, incognitum hactenus experientia demum patefaciet: quanquam interim in Culicibus res haec satis manifesta esse videatur. Porro & hoc notatu dignum est, quod, cum Insecta isthaec liquores melleos sua Proboscide adtrahunt, vel ipse etiam aër simul tunc per Proboscidem in corpus eorum adscendens conspiciatur: prout quam distinctissime circa Proboscides Papilionum observavi.

Tandem & hoc in Ordine colloco Muscam Equinam singulariter ita nominatam, cujus varias exhibere species possum: nec tamen certo asseverare ausim, eas omnes huc proprie pertinere; quia multis etiamnum circa hanc rem destituor observationibus, quas tempori atque industriae demum detegendas relinquere oportet.

Quarto etiam Nymphae Vermiformi Apis mansuetae, sive Muscae Stercorariae *Goedartii*, hoc in Ordine locum concedo: quamvis interim Posteriorem ea hujus Ordinis Modum sequatur; quia ejus Vermis longe tenuiore gaudet cuticula, quam Vermes hactenus in Priore Modo

kens, de rivieren besettende. Dat deselve Dierkens syn, dewelke Aldrovandus *onder de naam van Water Darmen heeft beschreeven. Maar dat de Asylus daar uyt sou vergroeyen, dat is hem onbekent geweest. Van deese Wurmen nu, als ook van haare Vliegen, kan ik vier soorten, neffens de Wormswyse Pop vertoonen; als ook het waare Popken, dat ik door de ontleeding uyt deese Wurm, wanneer hy verstyft was geworden, en de gedaante van een seer curieuse Wormswyse Pop had aangenoomen, heb getrokken. Deese Vliegen heb ik in de naasoomer veel gevonden, op de Bloemen van de witte Wortelen, hoewel ik voor deesen, als ik myn bysondere observatien schreef, haar voetsel niet kon uytvinden.*

Soo stel ik in deselve Order de Wormwyse Pop van de Vlieg Tabanus, hoewel ik syn oorspronk tot nog toe niet eygentlyk en weet; maar ik heb seer groote redenen om te geloven, dat hy op deselve wys als de Vlieg Asylus verandert. 't Is seer aanmerkelyk in deese Vliegen, dat de Natuur haar te gelyk een Snuit, en een Angel gegeeven heeft. Met welke Snuit sy de vogtigheid der Bloemen en Kruyden, den Honing en Dauw kunnen nuttigen, en met de Angel het bloet der Dieren suygen: soo dat het eene voetsel haar ontbreekende, sy by het andere leeven kunnen. Of dit nu meede omtrent andere Dieren, die by bloet leeven plaats heeft; als omtrent Weegluysen, Vloon, Muggen, en diergelyke kan gevraagt worden, dat staat nog nader te ondervinden: dan in de Muggen soo schynt dit klaar te weesen, 't Is vorders aanmerkelyk, dat door de Snuit deeser Dierkens, wanneer sy de honingagtige vogten daar door optrekken, men selfs ook de lugt meede in haar lichaam siet opklimmen. Als ik heel distinct omtrent de Snuiten der Kapellen heb ondervonden.

Ten laatsten soo plaats ik ook de Paarde-Vlieg in deese Order, dewelke bysonderlyk soo genoemt wort, en waar van ik verscheyde soorten kan vertoonen: maar ik kan tot nog toe niet voor vast verseekeren, dat se daar eygentlyk onder behooren, om dat my nog verscheyde observatien daar omtrent ontbreeken, die de tyd en neerstigheyd eyndelyk moet ontdekken.

Ten Vierden soo stel ik de Wormswyse Pop van de Tamme Bey, of de Drekvlieg van Goedaert, *onder deese Order: maar op de Tweede Wyse, alsoo de Wurm daar van een vry dunder huyt heeft, als de voorgestelde Wurmkens op de eerste manier, waar door dat ook syne Wormswyse Pop, in eeni-*

Modo enumerati. Unde etiam Nympha ejus Vermiformis a priſtina, quam ut Vermis geſſerat, figura quibusdam partibus deflectit. Vermis hic potiſſimum ex longiore, qua praeditus eſt, Cauda cognoſcitur. Originem vero trahit ex Ovis, quae Muſca ejus in latrinas exponit. Inter Muſcas ſtercorarias, quas adſervo, dictum quoque Vermem monſtrare valeo una cum ſuis Pedibus, Corniculis & Cauda; quae omnia itidem in Nympha ejus Vermiformi conſpici poſſunt. Tabula XXXVIII. ſingulatim Animalcula haec depicta exhibeo.

eenige deelen van de vorige gedaante, die ſy als een Wurm had, komt af te wyken. Deeſe Wurm is byſonderlyk te kennen, aan een lange Staart die hem gegeeven is. Hy neemt ſyn oorſpronk uyt de Eyeren, die de Vlieg daar van in de ſecreeten leyt. Onder deeſe Drekvliegen, die ik bewaar, kan ik vertoonen de Wurm met ſyn Voeten, Hoornen en Staart, dat alles meede in ſyn Wormswyſe Pop te ſien is. Deeſe Dierkens heb ik particulier afgebeelt in de XXXVIII. Tafel.

Quinto ad Ordinem hunc refero Nympham Vermiformem Acari, quae nonnihil obſcurius adhuc priorem Vermis ſui formam exprimit; quandoquidem ea, ob cutis ſuae tenuitatem, ſemet in oblongam atque ſuperficiariam Ovi veluti figuram contraxit. Vermis hujuſce Nympham, Muſcam, exuviasque Curioſis oſtendere poſſum: prout etiam omnia iſthaec, Tabula XLIII, & ad vivum, & magnitudine aucta, Iconibus expreſſa dedi; ſeorſimque ſingula deſcripſi. Notatu maxime dignum eſt in his Muſcis, quod ſub coitu Vulva Foemellae in Penis Maſculini cavum recipiatur.

Ten Vyfden plaats ik in deeſe Order de Wormswyſe Pop van de Kaaswurm, die nog wat duyſterder de vorige geſtalte, die ſy als een Wurm had, komt te vertoonen; alſoo ſy haar, van wegens de dunnigheid haarer huyt, in een langwerpige en ſuperficieele Eywyſe gedaante, heeft te ſamen getrokken. Van deeſe Wurm kan ik de Pop, de Vlieg, en ſyn verlate huyt vertoonen. Gelyk ik dat alles in de XLIII. Tafel, ſoo naa het leeven, als in het groot heb afgebeelt, en het ſelve particulierlyk beſchreeven. Het is byſonder aanmerkelyk in deeſe Vlieg, dat de Schamelheyd van de holligheyd der Roede ontfangen wort.

Sexto quoque in hunc Ordinem repono Nympham Vermiformem certi cujusdam Vermiculi ſubvireſcentis, pedibus deſtituti, in foliis Braſſicae degentis, cujus peculiarem hiſtoriam ſuo poſtmodum loco propoſui. Tabula autem XLV eundem quoque, una cum Muſca ſua, veraque Nympha, Icone XXVI & ſeq. repraeſentatum ſiſtit. Vermiculus iſte, ob cuticulae ſuae tenuitatem, longe adhuc magis, quam Acarus, a priſtina ſua forma recedit: prout infra in ejus hiſtoria videri poteſt.

Ten Sesden ſoo ſtel ik de Wormswyſe Pop van een ſcker voeteloos en groenagtig Wurmken, dat op de Koolbladeren leeft, in deeſe Order, waar van ik de particuliere Hiſtorie op ſyn plaats heb voor geſtelt: ſynde het met ſyn Vlieg en waare Pop afgebeelt, in de XLV. Tafel de XXVI. Fig. en ſoo voort. Dit Wurmken wykt door de dunte van ſyn huytken nog veel meerder van ſyn voorige gedaante af, als wel de Kaaswurm niet en doet, gelyk in ſyn volgende verhandeling te ſien is.

Septimo etiam in hocce, quem conſtitui, Ordine colloco omnes illas Nymphas Vermiformes, aut aliàs ita dicta Vermium Ova, quae, ex contractis Vermiculis vere oriunda, perperam ex Animantium carne putreſcente generari dicuntur. Vermiculi iſti, poſtquam intra exteriores ſuas pelliculas facti ſunt immobiles, ſicque Nympharum Vermiformium induere habitum, paucos deinceps intra dies multivarias effundunt Muſcarum inter ſeſe diſcrepantium ſpecies. Neque tamen Muſcae hae ſolummodo a ſe mutuo differunt; verum ipſi etiam earum Vermiculi, & quae ex his oriuntur, Nymphae Vermiformes: harum namque aliae magis, aliae minus, ſuperficiariae Ovorum ſimilitudini accedunt; prout earum cuticulae vel tenuiores fuere vel duriores; aut etiam prout corpuſcula verarum, quae intra ipſas deliteſcunt,

Ten Sevenden, ſoo plaats ik in myn voorgeſtelde Order, alle die Wormswyſe Poppen, of anders die ſoo genoemde Wurm-eyeren: dewelke uyt die ſamen getrokke Wurmkens haar oorſpronk neemen; die geſegt worden uyt de verrotting van het vleeſch der Dieren geteelt te ſyn; en uyt welke Wurmkens, naa dat ſy in haare buytenſte huytkens ſyn onbeweegelyk geworden, en alſoo de geſtalte van Wurmswyſe Poppen hebben aangenoomen: wy dan binnen eenige daagen, veelderhande ſoorten van verſchillige Vliegen ſien voortkoomen. Maar deeſe Vliegen verſchillen niet alleen onder malkanderen, maar ſelfs ſoo verſcheelen ook haare Wormen, ende Wormswyſe Poppen, die daar uyt voortkomen; van welke ſommige meerder, andere minder, tot de ſuperficiele gelykenis van Eyeren komen te naderen; naa dat haare huytkens wat dunder of harder ſyn geweeſt, of ook naa dat de lichaamen haarer

ſcunt, Nympharum peculiari modo figurata inveniuntur.

Omnes autem iſti Vermiculi ſua excrementa in carnem, qua enutriti ſunt, emittunt: quo fit, ut putredo atque foetor hujus non ſolum augeatur, verum etiam tanto celerius in initio producatur. Eruditiſſimus *Redi* complures harumce Nympharum Vermiformium ſpecies deſcripſit: at omnes Ova nominat; neque vel minimam facit mentionem verae illius Nymphae, quae intus, in cute earum non depoſitâ, concluſa delitescit. Interim ſolidiſſimis tamen argumentis Auctor hic generationem ex putredine deſtruit.

Octavo ad Quartum hunc Ordinem refero omnes illas Nymphas Vermiformes, aut ita dictas Oviformes, quae ex multivariis ortum ducunt Vermiculis contractis, quos intus in vivis Erucarum corporibus ſemet nutriviſſe, tandemque Erucas haſceperforare, atque inde foras prorepere, deprehendimus. Ex iſtis Vermiculis, poſtquam hi intra extimas ſuas pelliculas evaſere immobiles, ſicque formam ita vocatae Nymphae Vermiformis induêre, elapſo aliquot dierum intervallo quamplurimae diſcrepantium inter ſe Muſcarum ſpecies in lucem prodire cernuntur. Simul autem heic notandum eſt, quod omnes iſtae Nympharum ſpecies haud ſint Oviformes: imo vero permultae inter eas atque conſideratu dignae occurrunt varietates, quae integrum ſane tractatum exigerent, ſi ſpeciatim ſingulae exhibendae & deſcribendae forent.

Memoratos Vermiculos, poſtquam, uti indicavimus, e ſuis Erucis prorepſere, nulla penitus excrementa deinceps ejicere animadverto: quamprimum enim Erucas perterebrarunt, ilico ſeſe contrahere & immobiles fieri incipiunt; donec tandem intus, in non depoſita cute ſua, veras in Nymphas, Nymphis, quas in Tertio Ordine, juxta modum primum, deſcripſimus, penitus ſimiles, transmutentur. Hunc autem mutationis modum, quo nempe Vermiculi corpuſcula Erucarum perforant, tumque ſe contrahunt, & in Nympham abeunt, a nemine hactenus adnotatum eſſe novi.

Praeterea etiam obſervavi, Vermiculos iſtos quandoque intra Erucae cutem permanſiſſe, &, poſtquam hancce totam nitide exediſſent, intus in ejus cavo in Nymphas Vermiformes abiviſſe: ut adeo poſtmodum, quando Muſcarum habitum induebant, tres ſimul pelliculas eodem tempore perfringere cogerentur. Primo

inwendige waaragtige Poppen van een byſondere conformatie worden bevonden.

Alle nu deeſe Wurmkens laaten haare vuyligheeden in het vleeſch, daar ſy uyt gevoet ſyn: het welk de verrotting en de ſtank des ſelve niet alleen te grooter maakt, maar ook in het begin te eerder veroorſaakt. Van deeſe Wormswyſe Pop, heeft de geleerde Redi *verſcheyde ſoorten beſchreeven, maar alle onder de naam van Eyeren: ſonder dat hy in het geringſte iets komt te ſeggen, van de waaragtige Pop, die daar binnen in, in haar onafgeleyde vel opgeſlooten is. Dan hy deſtrueert de voortteeling uyt verrotting, heel eſſentieel.*

Ten Aghſten ſoo voeg ik in deeſe Vierde Order, alle die Wormswyſe of Eyerwyſe Poppen ſoo genoemt, dewelke uyt veelderley ſamengetrokke Wurmkens haar oorſpronk neemen; die men binnen in de levende lichaamen der Rupſen, haar voetſel bevint genoomen te hebben: en die eyndelyk deeſe Rupſen doorbooren, en daar buyten kruypen. En uyt welke Wurmkens, naa dat ſy in haare buytenſte huytkens onbeweegelyk ſyn geworden, en alſoo de geſtalte van de genoemde Wormswyſe Poppen aangenoomen hebben; men dan binnen eenige daagen veelderhande ſoorten van verſchillige Vliegen ſiet te voorſchyn komen. Dan men moet ook weeten, dat alle deeſe ſoorten van Poppen niet Eygewys ſyn, maar men bevint daar ſeer veele en opmerkelyke verſcheydentheeden in, die een ganſch tractaat ſouden vereyſſchen, om particulierlyk te vertoonen en te beſchryven.

Deeſe Wurmkens buyten de genoemde Rupſen gekroopen ſynde, die bevind ik, dat ganſch geen vuyligheeden van haar geeven: want ſoo draa ſy de Rupſen doorboort hebben, ſoo beginnen ſy haar ſamen te trekken en onbeweegelyk te worden, tot ſy eyndelyk, binnen in haar onafgeleyde vel, in waare Popkens veranderen, die met de Popkens in de Derde Order, in de eerſte plaats beſchreeven, heel over een koomen. Deſe manier van verandering, namelyk dat de Wurmen de lichaamen der Rupſen doorbooren, en dan haar ſamen trekken en in Poppen veranderen, bevind ik nergens aangetekent te ſyn.

En ook heb ik geobſerveert, dat deeſe Wurmkens ſomtyts wel in het vel van de Rups bleeven, en dat ſy na het ſelve ſchoon uytgegeeten hadden, haar daar binnen in tot Wormswyſe Poppen veranderden: ſoo dat ſy dan, wanneer ſe naderhant de gedaante van Vliegen aannaamen, door drie huyden te gelyk moſten doorbreeken. Als eerſt door haar

mo nempe membranaceam illam cuticulam, qua vera Nympha vestitur; tum cutem Vermis sui, utpote non depositam; tandemque pellem Erucae exesam.

At vero quanam ratione hi Vermiculi intra Erucas deveniant; & utrum sub Ovorum specie a foris eò inferantur; an vero ibi intus, tanquam ex interno principio, suam trahant originem; determinare hactenus, ob multorum experimentorum, quae prius instituenda forent, defectum, nequeo: quanquam tamen varia possem pro priore aeque ac altero quaesito argumenta in medium adferre. Necessum igitur est, ut horumce Animalculorum historiam, ratione momentosi istius articuli, adhuc per tempus aliquod imperfectam relinquam; quandoquidem oculi mei hanc ad rem hactenus plane caligant. Interim continere tamen me haud possum, quin Naturae Ruspatoribus notum faciam, quod nemo unquam ingenium atque mutationes Erucarum exacte observare queat, nisi qui numerum earum ingentem, quae omnes ejusdem sunt speciei, ipse enutrire, sicque ad ipsarum mutationes accurate attendere haud tergiversatur. Huic dein labori aliud praeterea adminiculum summe necessarium, Anatomen nimirum, adjungere oportet. Qui vero hisce minus utitur subsidiis, aeternum caecus permanebit.

Nonò etiam Quarto nostro Ordini accenseo istas Nymphas Vermiformes, aut alias ita vocata Vermium Ova, quae ex contractis illis Vermiculis oriuntur, quos e corporibus Aureliarum putrescentibus prognasci perhibent. Hisce ex Vermiculis, postquam ii intra extimas suas pelliculas facti sunt immobiles, sicque dictarum Nympharum formam obtinuerunt, intra aliquot dies multifarias Muscarum inter sese diversarum species excrescere videmus. Atque hos mutationum modos primus quidem *Moufetus*, dein etiam *Goedartius*, tandemque & D. *Redi*, aliique plures, proposuerunt. Unum ex his Vermiculis, nec non Nympham Vermiformen, quae superficie tenus Ovum refert, singulatim Tab XXXVIII. Fig. X repraesentavi.

Porro in Quarto Ordine nostro pariter collocamus illas Nymphas Vermiformes, quae ex Vermiculis, intus in corpore Aureliarum sese contrahentibus, atque ibidem, intra extimam suam cuticulam, Ovi formam induentibus, prognascuntur: quod tamen rarius videre nobis contigit.

haar vliesig huytken dat de waare Pop bekleede; dan door de onafgeleyde huyt van haar Wurm; en ten derden van de verteerde Wurm.

Maar hoe nu deese Wurmkens in de Rupsen komen, en of sy daar van buyten in gestalte van Eyeren in gebragt worden, dan of sy haar oorspronk daar binnen in, als uit een inwendig beginsel neemen: daar omtrent gebreeken my nog veele experimenten, om dat te bepalen: hoewel ik verscheyde saaken soo voor het eerste, als voor het twcede voorstel sou kunnen bybrengen. Soo dat dan deese verhandeling, ten aansien van dit gewigtig punt, nog voor een tyt moet opgeschort worden; alsoo ik daar t'enemaal nog blint in ben. Ondertusschen kan ik niet naalaten, om de ondersoekers van de Natuur bekent te maaken, dat men den aart en de veranderingen der Rupsen nimmermeer wel sal ondervinden, ten sy men een groot getal, en die van een soort syn, selfs komt de kost te geeven, en haare veranderingen wel waar te neemen, waar by men dan het aldernootsakelykste, dat is te seggen de Anatomie moet voegen: anders blyft men eeuwig blint.

Ten negenden, soo stel ik onder de genoemde Vierde Order die Wurm-gelyke Popkens, ofte anders die geseide Wurm-eyeren; dewelke, uyt die t' samen getrokke Wurmkens haar oorspronk neemen, die gesegt werden uyt de verrotting van het lichaam der Gulde Popkens, geteelt te syn; ende uyt welke Wurmkens, naa dat se in haar buytenste buytkens onbewegelyk syn geworden, ende soo de gestalte van de genoemde Popkens aangenoomen hebben; wy dan binnen eenige daagen veelderhande soorten van verschillige Vliesen sien voort groejen. Deese manieren van veranderingen bevinden wy eerst by Moufetus, *en daar naa by* Goedaart, *en eyndelyk by den Heer* Redi *voorgestelt te syn, en andere meer. Een van deese Wurmkens, als ook de Wormswyse Pop, die oppervlakkig een Ey vertoont, heb ik particulierlyk in de XXXVIII. Tafel, by de X. fig. afgebeeld.*

Nog plaatsen wy onder deese Vierde Order die Wurm-gelyke Popkens, dewelke uyt Wurmkens binnen in de Gulde Popkens sig t' saamen trekkende, ende in haar uyterste huytken aldaar Ey-wys veranderende, haar oorspronk neemen. Dan dit hebben wy seer selden sien gebeuren: want de Wurm-

 kens

tigit. Nam Vermiculi plerumque, cum satis adolevere, ex Aureliis prorepunt: quemadmodum paullo ante jam indicavimus. Neque deest ratio, cur hoc ita fiat. Scilicet Chrysallides fere semper humidulae sunt: quapropter dicti Vermiculi eas perforant, atque inde in locum sicciorem sese conferunt; ut cutis ipsorum exterior tanto facilius indurari, & intra hanc dein pullulatio in Nympham perfici queat. Verum tamen sicubi contingit, ut omnes Chrysallidum humores ab istis Vermiculis, alimenti loco, consumantur, eademque opera cutis Aureliae simul siccescat; tunc intra hanc permanent Vermiculi, ibique inclusi mutationem subeunt: quo quidem tempore ipsis, cum formam Muscarum induunt, tres pariter cuticulae prius sunt perfringendae.

Omnes hactenus enumeratae Quarti Ordinis nostri Nymphae, uti jam ante diximus, in varias mutantur Muscas, quarum species complures in Musaeo nostro adservamus.

Postquam igitur omnia illa Insecta recensui, quae proprie & jure suo ad Quartum Ordinem pertinent; jam demum huc quoque refero omnes Nymphas illorum Vermiculorum Primi, Secundi, Tertii & Quarti Ordinis, qui intra Vermiculos, Erucas, Nymphas, Chrysallides, Thecas, Verrucas, Folia, excrescentias &c. mutantur, atque Nymphae formam adipiscuntur. Neque tamen ideo iis heic locum concedo; quoniam revera ad Quartum huncce Ordinem pertinent: sed eam tantum ob rationem, quia aeque, ac Vermiculi Quarti Ordinis, modo obscuro, abdito, & inaccesso, in Nymphas mutantur; ut nonnisi in tractandis hisce Animalculis exercitatissimus dignoscere quidpiam aut animadvertere valeat.

Undecimo quoque Ordini huic adnumero omnes illas veras Nymphas, quas intra corpus aut cutem Vermis vel Erucae cujusdam reconditas invenimus, ex Vermiculis oriundas, qui dicti Vermis vel Erucae interanea corroserunt. Sic evenit saepiuscule, ut Vermis vel Eruca, prae debilitate cutem suam exuere haud valens, sub vetere suo Vermis vel Erucae habitu induretur: quo in casu memorati Vermiculi omnia ejus interanea penitus consumunt, & postmodum illic intus in veras Nymphas, haeque in Muscas mutantur. Nonnunquam etiam cernitur, id ipsum ab unico tantum Verme majore perfici, qui deinde pariter in Nympham, tandemque in Muscam excrescit. Quodsi autem Eruca forte tam valida

kens, als se groot genoeg syn, begeeven haar gemeenelyk buyten de Gulde Popkens: als soo dadelyk voorgestelt is. Synde de reeden hier van, om dat de Gulde Poppen meesten tyt vogtig syn; waarom dan deese Wurmkens deselve doorbooren, en op een drooge plaats kruypen, op dat haar uyterlyke vel te bekwamer sou mogen verhart worden, en sy daar binnen in tot een Popken uytpuylen. Maar soo wanneer het gebeurt, dat alle de vogtigheeden der Gulde Poppen van haar tot 'er voetsel verteert worden, en dat de huyt van de Gulde Pop te gelyk opdroogt, soo blyven sy binnen in deselve, en sy veranderen aldaar binnen in beslooten blyvende: op welken tyt sy dan van gelyken drie huytkens moeten doorbreeken, wanneer sy de gestalte van Vliegen aanneemen.

Alle nu deese opgetelde Popkens in onse Vierde Order veranderen, als alreede gesegt, in onderscheidentlyke Vliegen: waar van wy verscheide soorten bewaaren.

Alle de Dierkens opgetelt hebbende, die eygentlyk tot de Vierde Order behooren, soo stel ik ook in deese order, alle de Poppen van de Wurmkens in de Eerste, en Tweede, Derde en Vierde Order, dewelke in Wormkens, Rupsen, Poppen, Gulde Poppen, Kokers, Vratten, Blaaderen, Uytwassen, en soo voort veranderen, en de gedaante van een Pop aanneemen. En dit doe ik niet, om dat sy in deese Vierde Order behooren, maar alleen uyt opsigt, om dat sy op een duystere en ontoegankelyke beslootte wys, even als de Wurmkens van deese Vierde Order doen, in Poppen veranderen; en dat soodanig duyster, dat het niet als voor iemant, die seer ervaren, in deese Dierkens is, kan onderscheyden of bemerkt worden.

Soo plaats ik dan ten elfden in deese Order alle die waaragtige Poppen, dewelke wy binnen in het lichaam, ofte het vel van een Wurm ofte Rups verborgen gewaar werden: ende welke Popkens uyt Wurmkens syn voort gegroeit, dewelke het ingewand van de genoemde Wurmen ofte Rupsen verteert hebben. Soo gebeurt het dikmaal, dat een Wurm ofte Rups, door swakheid syn vel niet konnende afstroopen, in de genoemde gestalte van een Wurm ofte Rups komt verhard te werden. En als dan verteeren de genoemde Wurmkens t'eenemaal syn ingewant: waar na sy in waaragtige Popkens daar binnen in veranderen, en die in Vliegen. Somtyts wederom siet men, dat dit van een groote Wurm alleen geschiet, die dan meede in een Pop vergroeyt, en die in een Vlieg. Maar soo nu de Rups de sterk-

lida fuisset, ut, rejectis exuviis, Chrysallidis formam potuisset obtinere; tunc in Chrysallide hac deinceps omnes modo dictas mutationes observare licuisset.

Verum, quod magis adhuc paradoxum est, experimur etiam, quod nonnulli Vermiculi corpus sive cutem pristinae suae Erucae, intra quam hactenus sese enutriverunt, nonnunquam deserant, ac inde egressi Oviformi sese texto includant, intra quod veras tandem in Nymphas, haeque in diversas Muscas mutantur. Attamen commodior hisce pertractandis locus dabitur, cum aliquando, volente DEO, peculiares nostras observationes in lucem emittemus. Quapropter saltem in genere mutationem istam heic commemoramus.

Duodecimo ad hunc Ordinem pariter refero veras illas Nymphas, quae ex Vermibus, more Vermiculorum in Tertii nostri Ordinis Modo Priore propositorum, intus, in corporibus aut pelliculis Chrysallidum, veras atque distinctas in Nymphas transmutantur: ita tamen, ut in qualibet sic corrupta Chrysallide nunquam plures, quam unica, harumce Nympharum reperiantur.

Species autem istarum Nympharum, quae ex Vermiculo, intus in cavitate Aureliae, veras in Nymphas mutantur, multifarias esse, atque tantopere inter sese discrepare animadvertimus; ut discrimen mutuum absque Iconibus exprimi difficulter queat. At vero id circa hasce Nymphas quam maxime notabile est, quod earum mutationes ex Vermibus in Nymphas, pro lubitu & votis nostris, observare, & mirabilissimum ordinem, quo Natura in variandis istis Animalculis utitur, absque ullo, vel minimo etiam, impedimento illic contemplari nobis liceat: ut hinc universam Vermis in volatile Insectum mutationem, quam hactenus interveniente metamorphosi fieri existimatum est, tanquam ante oculos positam ibi conspicere valeamus.

Quae cum ita sint, mirari satis haud queo, quod a nullo, cujus scripta evolvi, Auctore Vermiculos hosce commemoratos, aut dictarum Nympharum quasdam Iconibus expressas esse animadvertamus. Interim *Goedartius* tamen Muscas ex iis oriundas non solum cognovit; verum etiam nitide satis depictas exhibuit. Unde, ut verbo dicam, qualesnam hae Muscae sint, notandum est, eas jam ante in Tertio nostro Ordine, ad quem proprie pertinent, sub nomine Pseudosphecarum a nobis esse descri-

sterkte gehad had, dat hy sig in een Gulde Pop had kunnen vervellen, soo sou men in de Gulde Pop alle deese veranderingen ondervonden hebben.

Maar dat nog vreemder is, soo ondervinden wy meede, dat sommige Wurmkens het lichaam ofte het vel van de voorige Rups, daar se haar voetsel in gehadt hebben, somtyts koomen te verlaaten; ende daar uyt gekroopen weesende, haar dan in een Eywys spintsel nog op te sluyten, waar in se in waaragtige Popkens koomen te veranderen: ende deselve daarnaa weder in onderscheydentlyke Vliegen. Dan ook dit selve sal bekwaamer in onse bysondere ondervindingen t'eeniger tyt (soo het GODT toelaat) verhandelt kunnen werden. Waarom wy deese verandering hier maar in 't gemeen optellen.

Ten twaelfden soo stel ik in deese Order de waaragtige Popkens, dewelke uyt Wurmen, die op de wyse van de Wurmkens, in onse Derde Order in de eerste plaatse voorgestelt, binnen in de lichaamen ofte de huytkens van de Gulde Popkens, in waaragtige ende onderscheidelyke Popkens komen te veranderen: soo dat nogtans in ieder bedurven Gulde Popken noit meer als een van deese Popkens bevonden werd.

Deese soorten nu van Popkens, dewelke uyt een Wurmken, binnen in de holligheid van een Gulde Popken, in waaragtige Popkens veranderen, bevinden wy veelderhande te weesen: ende de verschillendheid tusschen deselve soo groot, dat se swaarelyk sonder afbeeldingen uyt te drukken is. Maar het geen seer aanmerkelyk omtrent deese Popkens is, is, dat we haare veranderingen van Wurmen in Popkens: naa onse lust ende keur kunnen bemerken; ende de seer wondere order van de Natuur, omtrent het verwisselen deeser Dierkens, sonder de aldergeringste verhindering aldaar beschouwen. Soo dat we, gelyk als voor oogen, de geheele verandering van een Wurm in een vliegend gedierte; welke verandering tot nog toe door vervorming te gebeuren gemeent is, sien kunnen.

Het welke soo synde, soo en kan ik my niet genoeg verwonderen, dat we by geen Schryvers, die we ingesien hebben, deese Wurmkens voorgestelt vinden; ofte ook eenige van de genoemde Popkens by haar uytgebeelt bemerken. Egter soo bevinden wy dat Goedaert *de Vliegen, die daar uyt voort koomen, niet alleen gekent, maar ook deselve redelyk net afgebeelt heeft. Soo dat om in een woort te seggen, wat voor Vliegen het syn; wy weeten moeten, dat we deselve alreede onder de naam van Bastert-Wespen in onse Derde Order beschreeven heb-*

ſcriptas: quo loco Devoratorem *Goedartii*, ſive Araneorum Interfectorem, pariter hiſce Muſcis adnumerandum, quoque propoſuimus.

Ut vero modum etiam indicemus, quo ſingulariſſimae iſtae, maximique momenti, mutationes ſpectari queunt; id temporis obſervare oportet, quo Chryſallides obrigeſcunt, atque colorem mutant: tum enim maturitas eſt eas effringendi, Vermemque intus latitantem inde protrahendi; quem ſi deinde in apertam repoſueris ciſtellam, perquam nitide atque diſtincte conſpiciendum tibi dabitur, quomodo is paullatim in Nympham, & poſtmodum in Muſcam accreſcendo transmutetur. Qua autem ratione mutatio iſthaec perficiatur; & quantam excrementorum copiam Vermis hic interea rejiciat; & quomodo is ipſe nonnunquam adhuc texat, praeter infinita alia Curioſorum adtentione digniſſima, aliquando, ſi DEO viſum fuerit, in gloriam ſummi hujus Conditoris, inter peculiares obſervationes noſtras exponemus, & luce meridiana clarius demonſtrare conabimur. Jam vero anguſtiae temporis vetant hiſce immorari.

Tertio & decimo huic etiam Ordini adjicimus illas Nymphas, quae ex inſigni Vermiculorum numero, more Vermiculorum modo propoſitorum, intus in corpore, vel excavata cute Chryſallidis, quandoque in quinquaginta, aut centum, imo ſubinde & in ducentas Nymphas ſingulares mutantur, atque deinde in totidem Muſcas abeunt. Muſcae hae *Goedartio* quoque cognitae fuere: quem tamen caeterum circa id, in quo cardo rei vertitur, hoc eſt, circa verum mutationis modum, ſive Nymphae naturam, penitus undequaque ignorantem eſſe animadvertimus. Neque ſane & nos eo cognitionis perveniſſemus; niſi Anatome ubique nobis auxilio fuiſſet, ſemperque, juxta immortalis *Harvei* exemplum, principiis mutationum, quousque fieri poſſet, conſpicuo modo atque indubitate cognoſcendis avide inhiaviſſemus. Alioqui enim, ſicubi experimentis deſtituimur, reliqua ſcientia, quam vel noſtris e ratiociniis, vel per inductionem, haurimus, nequaquam ex Natura, verum e cerebri noſtri phantaſmatibus, originem trahit: quapropter etiam ſaepenumero comperimus, eam, ſi in experientiae trutina ſuſpendatur, falſam deprehendi. Ut ideo magnus *Carteſius* hunc in finem eleganter alicubi dicat, ſe pluris facere artificum experimenta, quam ſteriles & prae ſubtilitate evaneſcen-

hebben daar ſy eygentlyk, in behooren: en alwaar wy ook de Verſlinder van Goedaert, *ofte de Spinne-dooder, die meede onder deeſe Vliegen behoort, voorgeſtelt hebben.*

Ende om ook aan te wyſen de manier om deeſe ſeer ſeltſaame, jaa gewigtige veranderingen te ſien: ſoo moet men letten; wanneer de Gulde Popkens verſtyft werden, en van veruw veranderen, dat men ſe dan open breekt: en de Wurm, die m'er in ſal vinden, daar uyt genoomen, ende in een open doosken gelegt hebbende: ſoo ſal men allengskens ſyn vergroejing in een Pop, en de vergroejing van een Pop in een Vlieg, nettelyk ende onderſcheidentlyk bemerken. Welke verandering nu hoe ſe toegaat, als meede wat een meenigte van overtolligheeden deeſe Wurm loſt, ende hoe hy ook ſomtyts nog komt te ſpinnen, met andere oneyndige naukeurigheeden meer: ſullen wy (ſoo het GODT belieft) t'eeniger tyt in byſondere ondervindingen, tot roem van dien Grooten Schepper, verhandelen, en ſoo klaar als den dag tragten voor te ſtellen. Maar tegenswoordig ontbreekt my daar de tyt toe.

Ten dertienden ſoo plaatſen wy onder deeſe Order die Popkens, dewelke uyt een groot getal Wurmkens, op de wyſe van de Wurmkens nu voorgeſtelt, binnen in het lichaam ofte de holle huyt van een Gulde Popken, ſomtyts in vyftig, ſomtyts in hondert, en ook wel in twee hondert byſondere Popkens veranderen; ende daar naa in ſoo veel Vliegkens. Deeſe Vliegkens bevinden wy meede by Goedaert *bekent te ſyn. Dan omtrent het voornaamſte, dat de waare verandering of de Pop is, ſoo bevinden wy hem overal onweetende: ende het ſou ons meede niet bekent geworden ſyn; ten ſy wy overal de ontleeding hier gebruykt hadden: ende geduurig naa het voorbeelt van den roemrugtigen Heer* Harveus *waaren begeerig geweeſt, om de begintſelen van de veranderingen, ſoo veel mogelyk was, ſigtbaarelyk ende ſonder twyfeling te bekennen. Want anders, als de ondervindingen ons koomen te ontbreeken, ſoo is de vordere kennis diewe uyt onſe reedenen of door optelling putten, niet uyt de Natuur, maar uyt onſe herſſenbeelden voortgekoomen: waarom wy ook dikmaal ſien, als ſe ter proeve geſtelt werd, dat ſe vals bevonden word. Ten welken aanſien ook de groote* Carteſius *ergens ſegt, meer te agten de reedenen uyt de ondervindingen van de gemeene werklieden getrokken, als de beſpiegelingen der geleerden, die geen uytwerking voort en brengen. Omtrent nu deeſe Dierken*

nescentes eruditorum contemplationes. In memoratis Animalculis, quousque adhuc Vermiculi sunt, modo descriptam mutationem pariter facillime observare licet. Et profecto vel semel saltem data istam mutationem adtente contemplandi opportunitas haud minima inter oblectamenta a Naturae Curiosis numeranda foret. Atqui via eo ducens hodie patet; dum obstacula, infinito sane labore, ni fallimur, sumus amoliti.

Porro etiam dicto in Ordine collocamus veras illas Nymphas, quae simili ratione, ac Vermiculi in Tertio Ordine juxta Modum Priorem propositi, intus in corpore Nymphae Vermiformis memoratam Nympharum formam induunt, atque ex peculiaribus Vermiculis ita transmutantur. Contigit mihi id videre in Nympha Vermiformi communis Muscae latrinarum. Quin & in Insectis Primi Ordinis hoc ipsum observatur.

Quarto & decimo ad hunc Ordinem quoque reducimus omnes illas Nymphas veras, quas in mediis Fructibus, Verruculis, ac Foliis herbarum & arborum, cariosis lignis, aliisque inaccessis atque abditis locis, reconditas invenimus. Ejusmodi Nympharum, Muscarum, atque corporum hasce includentium, specimina aliquot oppido rara adservamus, curiosisque ostendere possumus; ut inde etiam mirabilibus inexhaustae Naturae operibus gloria atque encomium accedat. Possidemus itidem Muscas illas, quae ex Vermiculo, quem D. *Redi* in excrescentiis Salicum reperit, cujusque mutationem expiscari nunquam potuit, originem ducunt. Intus autem in corpore harumce Muscarum exacte talia invenimus Ova, qualia in dictis istis excrescentiis conclusa deprehenduntur: ut ideo tam ex hac, quam aliis observationibus, inferre liceat, quod omnes illi Vermes, qui intra plantas reperiuntur, ab ipsis Insectis eo primitus sub forma Ovorum depositi & inclusi sint. Videantur isthaec plane singulariter descripta in Explicationibus Tab. XLIV & XLV.

Quinto decimo huic etiam Ordini inserere licet omne id, quod in telam veluti mutatur. Pertinent huc praecipue illi Vermiculi, quorum tela adeo exilis, tenuis atque tenera est; ut quam difficillime, nisi a manu exercitata, aperiri queat: quamvis ii revera intus in minutas Nymphas succrescant. Ordini ergo isthuic adnumeramus Muscas *Goedartii*, ex nonnullis oriundas veris Nymphis Vermiculorum, quos e corpore Erucae Brassicam depascen-

kens, als het nog Wurmen syn; kunnen wy meede de voorgestelde, ofte de nu dadelyk genoemde verandering ligtelyk bemerken. Het welk eens te moogen opmerkelyk sien, geen kleen vermaak voor de ondersoekers van de Natuur behoort te weesen. Dan de weg is haar nu open, ende de verhinderingen, soo wy gelooven, door een oneyndige moeyte van ons weg genoomen.

Voorts soo brengen wy ook tot de genoemde Order, die waaragtige Popkens, dewelke op de wyse van de Wurmkens, in onse Derde Order op de eerste plaatse voorgestelt, binnen in het lichaam van een Wurm-gelyk-Popken, de genoemde gestalte van Popkens koomen aan te neemen, ende uyt bysondere Wurmkens daar in veranderen. Dit heb ik geobserveert omtrent de Wormswyse Pop van de gemeene secreet Vliegen. En ook observeert men 't in de Dierkens van de eerste Order.

Ten Veertienden soo stel ik onder deese Order alle de waaragtige Popkens, dewelke wy midden in de Vrugten, de Wratkens aer Planten, de Boomen en haare blaaderen, als ook in het vermeuluwt Hout, ende op andere ontoegankelyke ende verborge Plaatsen opgeslooten vinden: ende van welke Popkens, Vliegkens, ende gewaskens wy eenige, die seer seltsaam syn, tot roem van de wondere werken der onuytputtelyke Natuur, bewaaren, ende vertoonen kunnen. Soo bevinden sig ook by ons die Vliegkens, dewelke uyt het Wurmken van Redi, *in de uytwaskens der Willegen van hem gevonden, ende waar van hy nimmer de verandering heeft kunnen gewaar werden, haar oorspronk neemen. Binnen in het lichaam nu van deese Vliegkens bevinden wy deselve Eyeren, die wy ook in de genoemde gewaskens opgeslooten vinden. Soo dat we soo uyt deese, als andere ondervindingen oordeelen, dat alle de Wurmen, die we in de gewassen vinden, daar, door de Dierkens selve, in gestalte van Eyeren, eerst ingebragt ende opgeslooten syn: Siet dit heel particulierlyk in de verklaaringen van de XLIV en* XLV *Tafel.*

Ten vyftienden so kunnen wy ook in deese Order plaatsen al het geene, 't welk in spinsel komt te veranderen: als voornamentlyk die Wurmkens, welkers spinsel soo kleen, dun, ende tenger is, dat het seer swaarelyk, als van een ervarene hand kan geopent werden, en waar in sy tot kleene Popkens vergroeyen. Soo brengen wy dan tot deese Order die Vliegkens van Goedaert, *dewelke haar oorspronk neemen uyt eenige waaragtige Popkens van Wurmkens, die hy in syn elfde bevinding van syn*

 Eerste

ſcentis prorepſiſſe, ſingulosque ſericam flavi coloris domunculam ſibi texuiſſe, & in hac demum ſemet incluſiſſe, laudatus Auctor in Experim. XI Part. I narrat. Nymphae tamen horum Animalculorum ipſi, ut e citato loco patet, haud fuerunt cognitae. Neque etiam ſupra memorati accuratiſſimi Britanni [a], quibus iſta *Goedartii* obſervatio pariter ſub oculos venit, has Nymphas cognoverunt: imaginantur enim ſibi, Vermiculos illos, ſub Ovorum forma, textis ſuis incluſos eſſe. Quin ſimiliter errant, quando opinantur, quod, horum Inſectorum Ova, inciſuris annularibus diſtincta, ipſae revera Nymphae ſint, atque ab Ovis eorum pellucidis & oblongis diſcrepent: illa enim tantummodo Nymphae Vermiformes ſunt; utraque autem veram Nympham reapſe adhuc reconditam continent. Obſervavi etiam aliquando, Vermes nonnullos dari, qui ſub tellure thecam texunt Oviformem, quam imperitus facile pro Nympha Vermiformi haberet.

a. Catalog. Plant. p. 137.

Porro hoc in Ordine locum pariter concedimus illis Vermiculorum vel Erucarum Nymphis, quae, tenera ejusmodi & ſubtiliſſima domuncula ſive tela concluſae, ſuper Salicum foliis reperiuntur. Prodit ex iis poſtmodum tenella quoque Muſca, quam una cum tela ſua adſervamus.

Deinde & hunc ad Ordinem referimus veras Nymphas ejuſmodi Vermiculorum, qui, Erucarum cute, e qua prorepunt, perforata, ſemet non ſolum ſerica, quam ipſi texunt, domuncula alba, ſed inſuper Goſſypino veluti tomento, quod tamen ipſa perterebrata texit Eruca mater, includunt, aliquot poſt elapſis diebus inde rurſus ſub Muſcarum forma prodituri. Poſſumus autem omnes propemodum hactenus enumeratas diſcrepantes Muſcas, atque domunculas, vel telas, Curioſis videndas exhibere, adeoque ad oculum demonſtrare ea omnia, quae modo propoſuimus. Praeterea tamen alias adhuc textorum ſpecies adſervamus, quas heic commemorare haud ducimus neceſſarium, utpote ad finem properantes.

Sexto & decimo hunc etiam ad Ordinem reducere licet omnes veras Nymphas, ex talibus provenientes Vermiculis, qui intus in ſubtilibus & exiguis ſuis domunculis, quas, more Teſtudinum, jugiter ſecum circumferunt, mutantur, tandemque, Muſcarum habitu induti, rurſus inde in lucem prodeunt. Varias ejusmodi Muſcarum atque Vermiculorum ſpecies, una cum domunculis & Nymphis ſuis,

Eerſte Deel, ſegt uyt het lichaam van een Rupſe, die de Kool eet, voortgekroopen te ſyn; ende ieder een geel ſyden huysken geſponnen hebbende, haar daar in beſlooten. Dan de Popkens en heeft hy, als daar ter plaatſe blykt, niet gekent. Soo hebben ook de voorgeſtelde naukeurige Engelſche Heeren [a], dewelke deeſe ondervinding van Goedaert *meede geſien hebben, de genoemde Popkens niet gekent: want ſe haar inbeelden, dat ſe in geſtalte van Eyeren in haar ſpintſel beſlooten ſoude weeſen. Soo dwaalen ſy van gelyken, wanneer ſe haare Eyeren met ringekens, dat Wormswyſe Popkens ſyn, het Popken ſelve meenen te weeſen, ende deſelve te verſchillen van haare doorlugtige ende langagtige Eyeren: want in der daad in beide haare Eyeren het waaragtige Popken nog verborgen is. Ook heb ik wel ondervonden, dat ſommige Wurmen onder de aarde een Eygewyſe koker ſponnen, die een onervaarne ligt voor een Wormswyſe Pop ſou aanſien.*

Nog brengen wy tot deeſe Order die Popkens van Wurmen ofte Rupſen, dewelke op de bladeren der Wilgen, in diergelyk een teer ende ſeer tenger huysken ofte ſpinſelken opgeſlooten bevonden werden: ende waar uyt naderhand meede een teer Vliegken voort komt, dat we met ſyn ſpinſel bewaaren.

Voorts ſoo plaatſen wy onder de genoemde Order, die waare Popkens van Wurmkens, dewelke het vel van de Rupſen, daar ſe uytkruypen, doorboort hebbende: haar behalven in een wit ſyden huysken, dat ſe ſpinnen, nog als in een donſelig Cattoen opſluyten, maar dat van de doorboorde moeder-Rups ſelve geſponnen wort: ende uyt het welke ſy naa eenige daagen weeder in de geſtalte van Vliegkens te voorſchyn komen. Meeſt nu alle deeſe opgetelde verſchillige Vliegkens ende Huyskens ofte Spinſelkens kunnen wy vertoonen; ende ſigtbaarelyk daar meede bewyſen, alle het geene wy ſoo datelyk voorgeſtelt hebben: behalven dat we nog andere ſoorten van ſpinſels bewaaren; die wy, om dat we ten eynde ſpoeden, niet noodig oordeelen aan te teekenen.

Ten Seſtienden ſoo kunnen wy ook tot deeſe Order brengen, alle die waare Popkens, dewelke haar oorſpronk neemen uyt die ſoorte van Wurmkens, dewelke binnen in haare ſubtiele en kleene huyskens, die ſe als de Schilpadde geduurig met haar draagen, komen te veranderen: ende naderhand in geſtalte van Vliegkens daar weeder uyt te voorſchyn koomen. Van diergelyke Vliegen ende Wurmkens met haare huyskens ende Popkens kunnen wy verſcheide, die al vry wonder-

suis, oppido mirabiles, quarum aliae in terra, aliae in aquis, circumambulantes, aediculas suas, intra quas delitescunt, assidue secum portant, possideo. Quidam dictorum Vermiculorum a celeberrimo *Aldrovando*, sub nomine Xylophthororum aut Ligniperdarum, descripti inveniuntur. Nos etiam nonnullas adservamus Muscarum, ex his Vermiculis provenientium, quarum aliquas ante sub nomine Ephemeri jam descripsimus. Omnes tandem Quarti Ordinis Nymphae, quod probe animadvertendum est, ad Tertium Ordinem referri possunt; si seorsim & nudae considerantur; minus adtendendo ad ipsarum cuticulas, quas non deponunt, aut ad telas & abditos loculos, intra quos sese recondunt.

Atque ita generalem hancce descriptionem & recensionem Insectorum Quarti Ordinis finio, rem totam deinceps, per manifesta exempla, accuratasque historias, speciatim expositurus.

derlyk syn, vertoonen. Ende dat soo wel van die in 't water, als op het land in ende met haare huyskens rondom wandelen. Van de genoemde Wurmkens bevinden wy sommige by den vermaarden Aldrovandus *onder den naam van Hout-vernielders beschreeven te syn: ende wy bewaaren ook sommige van haar Vliegkens, waar van wy eenige onder den naam van Haft alreede beschreeven hebben. Soo kunnen ook alle de Popkens van de Vierde Order, wanneer se sonder haare huytkens, dewelke sy niet af en stroopen, aangemerkt worden; ofte ook sonder de spinsels ende de verborge plaatsen, daar se haar in opsluyten, tot de derde Order gebragt werden: daar wel op te letten is.*

En daar meede sal ik deese generale verhandeling, en de optelling der Dierkens in de Vierde Order besluyten. Om nu vervolgens dit particulierelyk, in klaare voorbeelden, en naukeurige Historien voor te stellen.

Exemplum singulare QUARTI MUTATIONUM ORDINIS in MUSCA exhibitum: cujus Metamorphosin, sive naturalem accretionem in primam artuum ac membrorum suorum formam, NYMPHAM VERMIFORMEM adpello.

TAB. XXXVIII.

Particulier voorbeelt van de VIERDE ORDER der veranderingen in een VLIEGH: waar van ik de vervorming of de natuurelyke aangroeying in de eerste gestalte der leeden en leedematen WORMSWYSE POP noeme.

TAB. XXXVIII.

N°. I. Vermiculus Muscae vulgaris stercorariae in prima sua cute, sive tunica, in qua is Ovum nominatur, constitutus, naturali magnitudine delineatus. Ovum hoc Icon prima microscopio intercedente depictum sistit.

N°. II. Duplex Ovi Tunica sive Cutis, quam Vermiculus latrinarum, quo tempore inde prorepit, post se relinquit. Hanc ipsam Icon altera iterum magnitudine aucta repraesentat.

N°. III. Vermiculus ipse, nonnihil major heic depictus, quam quidem tum temporis apparet, cum recentissime ex deposita sua membrana, qua conclusus Ovum audit, prorepsit.

N°. IV. Idem Vermiculus plenam suam magnitudinem adsecutus, quem ita heic depictum ostendo, uti is communiter sese movet, & ex alio in alium locum procedit: quum enim perquam curta & penitus retracta ipsi crura data esse videantur; ideo Rostri sui adminiculo jugiter is sese promovet, & veluti protrahit. Inde est, quod laevi super speculo collocatus hic Vermis quam aegerrime progrediatur; cum contra, si panno asperiori imponitur,

N°. I. *Het Wurmken van de gemeene Vlieg in de secreeten; in syn eerste Vel of Vlies, waar in het een Ey genoemt wort, levens grootte. Dit Ey wort in de eerste figuur, in het groot vertoont.*

N°. II. *Het dubbelde afgeleyde Vlies; of de huyt van het Ey, 't geen het secreet Wurmken, wanneer het daar uyt kruypt, komt te verlaaten. Dit selve siet men in de tweede figuur meede in het groot vertoont.*

N°. III. *Het Wurmke selve, dan wat grooter afgebeelt, als het sig vertoont, wanneer het eerst effen uyt syn afgeleyde Vlies, waar in het als in een Ey was, is voortgekroopen.*

N°. IV. *Ditselve Wurmken tot syn volle grootte gekomen synde; dat soo afgebeelt wort, gelyk het sig ordinaar beweegt, en van plaats tot plaats voortgaat; want alsoo het seer korte en gansch ingetrokke beenkens schynt te hebben; soo ist, dat het sig geduurig door middel van syn Bek voortset, en sig daar meede als voorttrekt. Waarom, wanneer het op een gladde spiegel gelegt wort, het seer moeyelyk voortgaat: daar het in tegendeel, wanneer het op grof doek geplaatst wert, redelyk veerdig*

tur, satis celeriter prorepat: Caput enim suum in foraminula & foveolas panni immittit, sicque dein reliquum corpus suum, brevissimis duntaxat Pedibus, circa imum Ventris, instructum, perquam velociter ad Caput adducit. Hac igitur dote Vermiculus iste plurimum convenit cum Vermiculo aquarum, e quo Musca Asilus procrescit; quippe qui pedes suos ipso in ore collocatos gerit: quod tamen utrum in eo, de quo heic agimus, Vermiculo similiter obtineat, hactenus nondum examinavi; quamvis credibile omnino sit, praecipuos ejus Pedes quoque in ore sitos esse. Icon tertia Vermem hunc magnitudine, quantum par est, aucta depictum exhibet.

Tab. XXXVIII.

N°. V. Jam Vermiculum ante repraesentatum ea sub forma sistimus, qua gaudet, cum intra cutem suam immobilis evasit: neque enim hactenus is, tanquam exteriore sua cute privatus, sed ita, uti intra hanc verum Nymphae habitum induit, a me heic exprimitur. Atque haec est ratio, ob quam putem, omni me jure nomen *Nymphae Vermiformis* ipsi sic comparato fecisse; quandoquidem is tum temporis facie externa Vermem adhuc refert, intrinsecus autem jam in Nympham transmutatus est. Nymphae isthaec species, microscopii interventu aucta, Icone quarta etiam depicta conspicitur: intus vero delitescens Nympha, magnitudine naturalem paullum excedente, Figura quinta exhibetur; dum postea subsequentes, sexta & septima, Icones eandem plurimum grandiorem sistunt.

N°. VI. Muscam ipsam latrinarum heic ob oculos pono, prout haec comparata est, quando binas suas pelliculas postremas simul atque eodem tempore deseruit; exteriorem nempe, non depositam, duram, suam pellem, in qua Vermiculi ea formam prae se ferebat; alteramque interiorem, teneram, membranaceam cuticulam, sub qua Nympham repraesentabat: ambo enim isthaec involucra simul ab hoc Insecto derelinquuntur. Tum vero, positis exuviis, ilico cernitur, quomodo haec Musca, amictu multo elegantiore vestita, in conspectum prodierit, & ad generationem idonea evaserit. Muscam hanc, interventu microscopii maxime auctam, octava Figura exprimit, quam deinceps explicans ornamenta simul hujus Muscae describam. Isthic ergo mutationum Ordo notabiliter discrepat a Primo; utpote in quo Animalculum, absque alia mutatione intermedia, perfectum ex Ovo suo prodit;

voortkruypt. Want het Hoofd in de gaatkens en de kuylkens van het linnen stekende, soo trekt het syn vordere lichaam, dat maar met seer korte beenkens onder aan de Buyk begaaft is, seer rad naa sig. Waar door dit Wurmken seer veel overeenkomt met de water Wurm, daar de Vlieg Asilus uyt vergroeyt, dewelke syn beenen in de mond self geplaatst heeft: dan het welke ik in dit Wurmken nog niet heb nagesien. Hoewel het te gelooven is, dat hy ook in de mond syn voornaamste Voeten geplaatst heeft. Dit Wurmken wort in de derde fig: heel in het groot vertoont.

N°. V. *Het vertoonde Wurmken wort voorts in die gestalte afgebeelt, gelyk het in syn vel is onbeweegelyk geworden; sonder dat hy deese uytwendige huyt heeft vervelt of afgeleyt: maar soo als hy daar binnen in de waaragtige gestalte van een Popken heeft aangenoomen. Om welke reedenen, alsoo het op die tyt uyterlyk nog een Wurm vertoont, en inwendig in een Popken vergroeyt is: ik het met alle reeden een* Wormswyse Pop *noeme. Dit soort van een Popken siet men in de vierde figuur, meede in het groot verbeelt. En het inwendig Popken, wort wat grooter als het leeven in de vyfde figuur aangeweesen, dat dan in de sesde en sevende figuur heel in het groot afgebeelt wort.*

N°. VI. *De sekreet Vlieg, soo als deselve syne twee laatste huytkens, op een tyt, en te gelyk verlaten heeft: dat is syn uytwendige onvervelde harde huyt, waar in hy een Wurm vertoonde; en syn inwendige teere ende vliesige huytken, waar in hy een Pop verbeelde; want deese twee bekleetselen worden te gelyk verlaaten. En dan siet men voorts, hoe deese Vlieg nu in een veel cierelyker gewaat is te voorschyn gekomen, en tot de voortteeling bekwaam geworden. Deese Vlieg wort nu in de aghtste afbeelding heel in het groot vertoont, alwaar ik syne cieragien beschryven sal. Soo dat dan deese Order van veranderingen merkelyk verschilt van de eerste, daar het Dierken onmiddelbaar uyt syn Ey komt; sy verschilt ook van de tweede, daar het Dierken op syn lichaam, eenige vliesige luchtblaaskens aangroeyen; ook verschilt sy van de derde; daar het Dierken de huyt van syn Rups en van syn Pop op twee distincte tyden verwisselt; dat in deese Vierde Order op een tyt te gelyk geschiet.*

Maar

dit: differt & a Secundo; quippe cujus Insectum nonnullos acquirit folliculos membranaceos, qui e corpore ejus foras procrescunt: distat etiam a Tertio; in quo Animalculum binas Erucae ac Nymphae suae cuticulas diversis singulas temporibus mutat: id, quod in Quarto Ordine simul atque eodem tempore perficitur. At vero omnium istorum Ordinum Insecta eo rursus inter se conveniunt, quod ubique, in quolibet Ordine, Nymphae sint, atque tam diu & toties cutem mutent, donec tandem in perfecta abierint Animalia, exsequendo generationis negotio apta nata. Nympha igitur, quippe in omnibus Quatuor Ordinibus locum habens, verum est, unicum, & immutabile fundamentum, quo omnes horum Animalculorum mutationes nituntur: quemadmodum in principio hujus operis accurate & prolixe demonstravi: unde nonnisi tribus verbis id heic in memoriam revocare animus est.

maar hier in komen sy alle over een, dat se in alle de Vier Orderen een Pop syn, en soo lang vervellen, tot sy volmaakte Dieren worden, dewelke tot de voortteeling bekwaam syn. Soo dat dan de Pop, die in alle de Vier Orderen plaats heeft, de waaragtige eenige en onveranderlyke gront is, van alle de natuurelyke veranderingen deeser Dieren: gelyk ik dat omstandig voor aan, in het begin van myn werk heb uytgebreyt, en het hier maar alleen met een woort weer in gedagtenis brenge.

Tab. XXXVIII.

Fig. I.

In Muscae latrinarum Ovo, quod, hoc loco, aucta magnitudine repraesento, oblongam cernere licet constructionem, angulosam figuram, atque picturam elegantissimam, quae tessulata, & reticulata, crustulum, quod Belgico idiomate *Wafel* vocant, propemodum refert. Ovula isthaec candidissima sunt, atque duobus constant facile conspicuis & distinctis tegumentis; quorum exterius vera testa est, prorsus similis putamini Ovorum Gallinaceorum: quum aeque, ac hoc, levi admodum negotio, diffringatur. Unde perquam facile est, extimam hancce crustam ab interiore involucro membranaceo, in quo proprie Vermiculus Stercorarius reconditus haeret, separare. Porro quandoquidem haec Ova, cum pariuntur, humidula sunt, & adversus latrinarum muros, quin aliquando etiam ad Nympharum exuvias adponuntur; hinc est, quod aëre ambiente siccescentia quam facillime inter se conglutinentur. Inde autem postmodum saepe fit, ut, si quis duo ejusmodi Ova cohaerentia a se mutuo separare conetur, alterutrius externa testa illo suo latere, quo alteri adglutinata est, ad hancce maneat adfixa: quam ob rationem angulata unius Ovi figura tanquam extante quodam margine tunc augetur. Atque hunc etiam in modum sese habet Ovum hac Icone exhibitum, quod, quia aliter fieri non poterat, ita, ut inveni, delineavi.

Fig. I.

In het Ey van de secreet Vlieg, dat ik hier in het groot kom af te beelden, siet men syn langwerpig maaksel, syn hoekige of kantige figuur, en syne seer fraaye tekening, die ruitgewys, of als een Wafel en netsgewys bykans is. Deese Eyerkens syn van couleur heel wit, en sy bestaan uyt twee kenbaare en distincte bekleetselen: waar van het buytenste een waaragtige schaal is, geheel over een komende met de schaal van de Eyeren der Hoenderen, want sy wort meede soo ligt van een gebrooken als deselve. Waar door dat men heel bekwamelyk deese buitenste korst van het binnenste vliesige bekleetsel kan afneemen; waar in dat eygentlyk het sekreet Wurmken beslooten is. Voorts alsoo deese Eyeren vogtig uytgeleyt worden, en tegens de muuren in de sekreeten, als ook wel tegens de verlate huytkens der Popkens aangeset worden, soo is 't, als sy door de omswevende lugt opdroogen, dat se seer ligtelyk aan malkanderen komen vast te kleeven. Waar uyt het meenigmaal gebeurt, als men het eene Ey van het andere afscheyt, dat een van beyde de aan een gekleefde syden van de uyterlyke schaal aan de andere vast blyft hangen; waar door dan de hoekige gestalte van het eene Ey, als met een uytsteekende rand vermeerdert wort. En op die wys heb ik ook het genoemde Ey afgemaalt, alsoo het anders niet weesen kon.

Fig. II.

Heic nunc, circa anteriorem Ovi partem, tenuis membrana, interna, quae Ovum investit,

Fig. II.

In de figuur wort nu voor aan in het Ey vertoont het inwendig bekleedende dunne Vlies van het sel-

ſtit, oſtenditur. Perfregit eam Vermis Stercorarius, cum inde prodiret; ita ut conſpici etiam queat, quomodo cruſta externa, fruſtillatim, & fiſſa, ab interiore illa abſceſſerit. Admiratione profecto dignum eſt, Ovula iſthaec tam dura materie, calcem quaſi referente, obtegi: quod tamen eum fortaſſe in finem Natura ſic ordinavit, ut, quae latrinis continetur, acris atque putrida materies tenellum molliculumque Vermiculum, intus in Ovo concluſum, nulla noxa aut injuria multare poſſet. Hinc experiundo etiam edoctus ſum, quod ſalſa urinae acrimonia nec quicquam mali hiſce Ovis inferat. Haud interim in latrinis ſolummodo Ova iſthaec reperiuntur; imo vero & multis aliis in locis, in quibus fructus, herbae, aliaeve ejusmodi res ſucculentae, putredinem contraxerunt. Nunquam tamen ea elegantius conſpicere licet, quam ope Anatomes, in matris Oviductibus: quae via eſt ſane in univerſum tutiſſima ad Ova Inſectorum inveſtiganda, atque ita examinanda; ut ſolidi quidpiam de iis in medium proferri queat. At caſui fortuito magis, quam praemeditato conſilio adſcribendum eſt, ſi quis examuſſim in illud tempus incidat, quo Ova in Ovario perfecta ſunt.

Totam capſulam adſervo Ovis Inſectorum plenam adeo ſingularibus; ut omnino digna forent, de quibus ſpeciatim ageretur: quandoquidem figuris picturisque ſummopere inter ſe diſcrepant. Alia enim oblonga ſunt; alia ovata; nonnulla penitus rotunda; alia iterum angulata; quaedam pyramidalia; quaedam ſemini Cardui benedicti ſimilia; alia iterum aliis modis miris figurata. Praeterea coloribus etiam differunt: dantur enim alba, flava, rubra, caerulea, viridia, quin etiam variis coloribus inter ſe miſtis gaudentia; ut hinc & iſthaec diſcrepantia vix plene deſcribi queat. Porro alia mollia ſunt; alia dura; nonnulla membranacea; dum alia rurſus vel pergamenae ſimili, vel teſtacea, cruſta inveſtiuntur. Accedit, quod nonnulla intra ſpumam recondantur; alia pilis obtegantur; quaedam, formâ annuli ſpiralis, arborum ramis in ambitu adglutinentur; alia diſperſe & ſolute exponantur; nonnulla in apices ſuos erecta juxta ſe mutuo ſtent; alia iterum parallelo ad horizontem ſitu gaudeant; aliqua intus in carnibus & fructibus recondantur; dum alia contra hiſce rebus tantummodo laxe extrinſecus imponuntur, & prope ſe mutuo ſuper plantas, arbores, ac folia collocantur.

Fig. III.

Tab. XXXVIII. Latrinarum Muſcae Vermiculum, ope micro-

ſelve, 't geen door de ſekreet Wurm, die het verlaten heeft, is opengebrooken: ſoo dat men ook ſiet, hoe de uytwendige korſt, daar brokkelig en geſcheurt van afgeweeken is. 't Is in der waarheid verwonderlyk, dat de beſchreeve Eyerkens met ſoo een kalkagtige harde ſubſtantie omvangen worden: het welk mogelyk ſoo van de Natuur beſchikt is, op dat de ſcherpe en verrottende ſtoffe in de ſekreeten het inwendig beſloote teere ende weeke Wurmken geen ſchade of ongemak ſou toebrengen. Waar om ik ook door ervarentheid bevinde, dat de ſiltige ſcherpigheid van de pis daar ganſch geen kwaat aan doet. Deeſe Eyerkens bevind ik behalven in de ſekreeten nog op veele andere plaatſen, alwaar eenige vrugten kruyden en andere ſubſtantieuſe ſtoffen aan het vergaan ſyn geraakt. Maar het alderbekwaamſte kan men ſe door de ontleeding in de Eierleiders van den Eierſtok ſien: het welk ook de ſekerſte weg is, om de Eyeren der Inſecten op te ſpeuren, en daar iets grondighs van te ſeggen: dan het is meer toevallig als voorbedagt, dat men de tyt treft, dat ſy haare volmaaking in den Eierſtok hebben.

Ik bewaar een ganſche doos met de Eyeren van Inſecten, die ſoo raar ſyn, dat ſe wel een byſondere-verhandeling verdienden, alſoo haare figuuren ende tekeningen ſeer verſcheyden ſyn. Want eenige ſyn langwerpig, andere ovaal, ſommige heel rond, andere weer hoekig, eenige ſyn pyramidaal, andere als het diſtel ſaad, en met andere raare figuuren meer begaaft. Soo verſchillen ook haare couleuren, die uyt wit, geel, root, blaauw, en groen beſtaande, en ook gemengelde couleuren hebbende, een onnoemelyk onderſcheyt vertoonen. Voorts ſyn eenige week, andere hart, en ſommige vlieſig, wordende andere weer of met een pergaments gewyſe of ſchaalagtige korſt bekleet. Waar by komt, dat eenige in ſchuym worden opgeſlooten, andere met hayr bekleet, ſommige worden als een ronde ſpirale ring om de takken der Boomen gelymt, andere ſyn verſpreyt en los uyt geleyt, eenige ſtaan by malkanderen op haare eynden, anderen weer leggen vlak, en ſommigen ſiet men, dat binnen in het vleeſch en de vrugten beſlooten worden; daar andere ter contrarie maar los op deſelve worden geplaatſt, en naaſt een op de Planten, de bomen en bladeren uytgeleyt.

Fig. III.

Hier wort nu het Wurmken van de ſekreet Vlieg, in

croscopii auctum, heic sisto. Possunt in eo annulares illae divisiones clarissime conspici, quarum priores Vermiculi Caput, proxime subsequentes Thoracem, postremaeque tandem Abdomen & Caudam constituunt. Totius corporis circumferentia totidem veluti fasciculis plumatilibus, prominulis, exornata cernitur. Interim conspurcat haecce ornamenta Animalculum, quando per merdam reptat, hacque non invidendi loco pabuli utitur. Hinc prius nitide ablui id debet, antequam conspicillo objiciatur. Neque noxae quidpiam ab ejusmodi contrectatione ipsi timendum est; quum satis firma sit & vivax admodum ejus constitutio. Accedit etiam, quod Vermiculus hic ad eorum pertineat speciem, qui cute dura vestiti sunt; ut ideo putrescentis materiei acrimonia ei nequaquam noceat. Imo haec etiam ratio est, ob quam is formam suam non amittit, cum semet in Nympham contrahit.

in het groot onder een vermeerglas afgebeelt; alwaar men de ringwyse Intersectien op het selve seer klaar komt te sien; waar van de voorste ringen dit Wurmken in het Hooft; de naast daar aan volgende, in de Borst; en de laatste in de Buyk en Staart verdeelen. In den omtrek van het gansche lichaam siet men, dat het als met soo veele uytstekende pluymkens is verciert geworden; maar welke cieragien het bevuylt, wanneer het door de drek kruypt, en die tot syn ellendig voetsel komt te gebruyken. Waarom het eerstelyk wel schoon dient afgewassen te worden, eer men het met een vergrootglas besiet. En dit handelen kan het ook ligt verdraagen, alsoo het sterk en vast van leeven is. Waar by men ook moet aanmerken, dat het Wurmken van die soort is, dat met een harde taye huyt is omvangen; soo dat hem de scherpte van de verdervende stoffe niet en schaad: en waar door hy ook syn gedaante niet en verliest, als hy sig tot een Pop in een trekt.

Tab. XXXVIII.

Fig. IV.

Quocirca probe heic animadvertendum est, quod Vermiculi hi, cum Vermiformis Nymphae habitum induunt, solummodo inmoti recubent, tumque mox rostrum suum intra caput retrahendo, omnes sic incisiones annulares quodammodo abbrevient: prout in quarta hac Icone videre licet; qua simul patet, discrepantiam inter Vermiculum Icone tertia exhibitum Nymphamque Vermiformem, quam hoc loco repraesento, perexiguam esse. Scilicet Nympha nullo prorsus motu gaudet; quo tamen Vermiculus contra pollet validissimo. Quod autem os in Nympha introrsum retractum sit, vix aliquid facit discriminis; quia id ipsum quoque saepiuscule in Verme fieri observatur. Verum tamen specialiter heic accurate notandum est, quod omnes Quarti nostri Ordinis Vermiculi nequaquam juxta eundem hunc, quem in hoc specimine proponimus & monstramus, modum mutentur, neque etiam adeo clare semper pristinos Vermiculi artus in suis Nymphis exhibeant: cujus quidem diversitatis haec sola videtur esse ratio, quod Vermium huc pertinentium quidam molliore sint vestiti cuticula, semet extrinsecus ad intus latentis Nymphae figuram accommodante: quemadmodum paullo post, Fig. IX & X, binis peculiaribus & evidentibus exemplis, quae normam dabunt, reliquis omnibus adplicandam, demonstrabo.

Id solum adhuc in Nympha, cujus heic Iconem

Fig. IV.

Waarom alhier wel aan te merken is, dat wanneer deese Wurmkens de gedaante van een Wormswyse Pop aanneemen, dat sy alleen maar stil blyven leggen, en dan voorts de Bek binnen in het Hooft trekken, en alle de ringwyse verdeelingen alsoo eenigsins verkorten: gelyk in deese vierde afbeelding te sien is. Alwaar men het onderscheyt tusschen het Wurmken, in de derde figuur vertoont, en de Wormswyse Pop, die ik nu vertoone, van heel weynig onderscheyt siet te weesen. Behalven dat deese Pop geen beweeging heeft, die men ter contrarie seer sterk in de Wurm siet. En hoewel de Bek ingetrokken is in het Popken, soo ondervint men dat selve ook dikmaals in de Wurm te geschieden. Maar alhier is nu in het particulier wel aan te merken, dat alle de Wurmkens van deese Vierde Order, op deese voorgestelde en vertoonde wyse niet en veranderen, nog ook soo klaar de vorige leedematen van het Wurmken in haare Poppen vertoonen: waar van alleen de reeden schynt te syn, om dat se met een weker huyt syn begaaft geworden, die haar naa de figuur van het inwendige Popken dan ook uytwendig komt te schikken. Waar van ik terstont in de negende en tiende figuur twee bysondere en klaare voorbeelden sal geeven: als een regel voor alle de andere.

Alleen moet men in het tegenswoordig Popken aan-

nem sistimus, observari meretur, quod paullulum versus anteriora, circa Caput, eam nonnihil candidiorem & lucidiorem depinxerim; quandoquidem intus recondita Nympha, vi insensibilis suorum humorum perspirationis, ibi loci semet sensim magis contrahit, breviorque facta hanc regionem sic vacuam relinquit: unde revera etiam albidior & luminosior est ista pars; quia lucis radii per eam transeunt. Praeprimis autem circa Caudam id videre licet; utpote quae penitus cava & inanis redditur: quod ipsum in simili Nympha Muscae Asili, cujus historia proxime subsequetur, quoque adnotavi. Hinc etiam est, quod, si quis modo memoratas nostrae Nymphae partes cavas atque inanitas forficula dextre rescindat, Nympha tamen nequaquam saucietur. Quin simul tunc animadvertitur, Nymphae caput in anteriore cutis Vermiculi regione esse locatum, ejusque oculos, qui mox in principio mutationis lactei coloris erant, jam in purpureo-rubros abivisse. Interim experimentum isthoc non nisi in Nympha, quae aliquot ante diebus jam mutata fuit, institui debet: alias enim certò ea laederetur. Circa huncce Vermiculum aeque, ac circa reliquos omnes ad Ordinem Quartum pertinentes, id obtinet, quod pars Thoracem constituens semper maneat eadem: simili ratione, ac in Vermiculis & Erucis caeterorum Ordinum vel ipsa etiam Crura Thoraci adhaerentia nunquam in alium locum transferuntur: quod sane potissimum in Secundo Ordine conspicuum est, in quo insignis valde Animalculorum datur numerus, quorum Thorax, & hujus praesertim Crura, nullam penitus, ne minimam quidem, patiuntur mutationem; id est, sub cutis suae mutatione nec longiora, nec breviora evadunt.

aanmerken, dat het een weynig naa vooren by syn Hooft, wat witter ende helderder van my is afgebeelt, door reeden, dat de inwendige verborge Pop, door de ongevoelige uytdamping van syne vogtigheeden, sig daar ter plaatse aliengskens korter in een trekt, en die plaats aldaar leedig laat: soo datse ook in der daat witter ende helderder is, om dat het ligt daar door passeert. Maar bysonderlyk is dat omtrent de Staart te sien, die heel hol en leeg wort: gelyk ik ook aangemerkt hebbe, in een diergelyke Pop van de Vlieg Asylus, wiens verhandeling hier op volgen sal. Hierom siet men ook, als men deese holle leege deelen van de tegenswoordige Pop met een schaarken behendig afknypt, dat men de Pop dan geensins niet en kwetst; en men siet te gelyk, dat het Hooft van de Pop voor aan in het vel van de Wurm geplaatst is; wiens Oogen, die eeven in het begin der verandering melk wit waaren, men als dan siet, dat in purperroot vergroeyt syn. Dan dit experiment moet men niet, als naa eenige daagen, dat dit Popken verandert is geweest, in het werk stellen, alsoo men het anders sekerlyk sou kwetsen. Omtrent nu dit Wurmken, gelyk ook in alle de andere Wurmen van deese Order, heeft het plaats, dat het deel van de Borst altyt het selve blyft; gelykerwys in de Wurmkens en Rupsen van de vordere orderen, ook de beenen aan de Borst noit verplaatst worden; als bysonderlyk in de Tweede Order te sien is; in welke de Borst en de Voeten, voornamelyk in een seer groot getal van Dierkens, selfs in het alderminsten niet verandert worden; dat is, dat se in haar vervelling nog langer nog korter worden.

Fig. V.

Tab. XXXVIII. Heic nunc interiorem, reconditam, Nympham repraesento, quam ex Nymphae Vermiformis pelle extima, indurata, non deposita, exscissam, magnitudine naturalem paullum superante delineavi.

Fig. V.

Hier wort nu de inwendige verborge Pop getoont, die uyt de uyterlyke verharde en onafgeleyde huyt van de Wormswyse Pop is gesneeden, en een weynig meer als leevens grootte afgebeelt.

Fig. VI & VII.

Eam ipsam Nympham, microscopii interventu, quantum par erat, auctam binae hae Icones exhibent. Videre heic est, quomodo ea in Caput, Thoracem & Ventrem secta ac divisa sit: quod quidem specialissime nunc in schemate hujus Nymphae, quod Figura septima sistit, indicabo.

Fig. VI. en VII.

Deese selve Pop wort heel in het groot vertoont: waar in men sien kan, hoe het in Hooft, Borst ende Buyk gesneeden ende verdeelt is: gelyk ik dat in de schets van dit Popken heel particulierlyk in de sevende figuur nu sal aanwysen.

Fig. VII. *aa* Oculi in capite siti, retis instar fabrefacti;

a a *De Oogen in het Hooft, die nets gewys van maak-*

Tab. XXXVIII. Fig. VII. ꝏti; inter quos, infra, Thoracem versus, sita cernitur Proboscis.

b Duo Cornicula sive Antennae, quae in superiore Capitis regione collocatae sunt.

cc Crura Thoracis complicata, utrinque terna.

dd Convolutae & complicatae Alae, inter quas Crurum extremitates compositae sunt.

e Annulares Abdominis divisiones, nec non prominentia quaedam tubercula in margine ejusdem conspicua, quae a plumatilibus illis exstantiis, quas ante in Verme & Nympha Vermiformi monstravi, post cutis mutationem relicta fuerunt. Ea tamen deinceps, cum Animalculum in Muscam excrevit, haud amplius conspiciuntur; quandoquidem sub id tempus, & insensibili humorum evaporatione, & pilis ibi loci exsurgentibus, plane abolentur. Taediosо etiam & perdifficili labore opus est ad intimam illam, membranaceam, tenellamque cuticulam, quae, sub exteriore tegumento sita, Nympham hanc proxime investit, inde ita separandam; ut Nymphae membra non laedantur, aut e situ suo dimoveantur.

Fig. VIII.

Nunc Nympham, binis suis pelliculis simul depositis, in Muscam mutatam, aucta magnitudine repraesento. Animadvertendum quidem heic est, quod ea, cum investientem suam cutem exuit, hanc minime in unum convolvat aut concrispet: prout circa Crabrones & Apes observatur: imò vero perfringit illam solummodo anterius, prope Caput, tuncque taliter constitutam relinquit; ut facile crederes, Vermem aut saltem Nympham Vermiformem etiamnum integram ibi a te videri. Musca autem isthaec, quae jam e vilis Vermis Stercorarii habitu ad nobilem facultatem semet in aëra coelosque elevandi, & per miserias ad vitam illustriorem ac beatiorem, evasit, in Caput, Thoracem & Ventrem satis manifeste dividitur.

Fig. VIII. *aa.* In Capite bini cernuntur Oculi, qui elegantis instar reticuli fabrefacti sunt, & colore purpurascente gaudentes, duabus admodum concinnis, argenteique candoris, zonis interstinguuntur, qua parte proxime ad se mutuo accedunt.

b Anterius, prope Oculos, duo sunt Cornicula, in Capitis antica regione, duas inter Oculorum Zonas collocata.

cc Alae quoque binae membranaceae, in Thorace ad Scapulas adfixae, heic conspiciuntur.

dddd Sex

maakſel ſyn, waar tuſſchen dat men beneeden naa de Borſt de Snuit geplaatſt ſiet.

b *De twee Hoornkens, die boven in het Hoofd geplaatſt ſyn.*

cc *De ſamen gevleyde beenen in de Borſt, die aan weerſyden drie ſyn.*

dd *De ſamengevouwe en geplooyde Vleugelen, waar tuſſchen de uyteinden der Beenen geplaatſt ſyn.*

e *De ringwyſe verdeelingen van de Buyk, als meede eenige uytſtekende knopkens, die aan de randen der ſelve te ſien ſyn: en die vervelt ſyn uyt de pluymige uytſteekſelen, die ik in de Wurm ende Wormswyſe Pop vertoont heb. Dan deeſe deelkens ſiet men naderhant in dit Dierken niet meer, als het tot een Vlieg vergroeyt is geworden: alſoo ſy door het ongevoelig uytdampen der vogtigheeden, als meede door de over eynd ryſende hayrkens, aldaar t'eenemaal vernietigt worden. En ook is het ten uyterſten moeyelyk, om het binnenſte en vlieſige teere huytken, dat dit Popken nog bekleet, daar van af te ſcheyden, ſonder ſyne leedemaaten te ſchenden, of uyt haar ſituatie te verbuygen.*

Fig. VIII.

Nu wort de Pop, tot een Vlieg vervelt ſynde, en ſyne twee huytkens te gelyk afgeleyt hebbende, in het groot vertoont. Hier omtrent is aan te merken, dat hy ſyne bekleedende huyt niet in een wint, en te ſamen fronſelt, als hy vervelt, gelyk omtrent de Horſels en Byen geobſerveert wort: maar hy breekt die alleen open, voor aan by het Hoofd, en hy laat die in ſodanigen manier leggen, dat men ſig ligt ſou inbeelden, de Wurm, of ten minſten de Wormswyſe Pop daar nog in haar geheel te ſien. Deeſe Vlieg, die nu van een Drekwurm tot de heerelyke kwaliteyten van de heemelen ende de lucht te kunnen beklimmen, en door ellende tot heyl en zeegen gevordert is; die wort in Hooft, Borſt ende Buyk, ſeer kennelyk geſneeden.

aa *In het Hooft ſien wy de twee Oogen, die als een cierlyk netteken van maakſel ſyn; haar couleur is purperagtig; en daar ſy tegens malkander ſtaan, worden ſy door twee fraaye en ſilverwitte randen onderſcheyden.*

b *Voor aan by de Oogen ſiet men twee Hoornkens, die voor aan in het Hooft, tuſſchen de twee randen der Oogen, in geplaatſt ſyn.*

cc *De Vleugelen ſyn twee, en vlieſig van maakſel, dewelke in de Borſt aan de Schouderbladen vaſt gehegt ſyn.*

dddd *De*

Tab. XXXVIII. Fig. VIII.

dddd Sex Crura, pilis hiſpida, Thoracis ima cum parte articulata, ſingula in quattuor diviſa articulos, quorum is, qui Pedem conſtituit, ſeorſim rurſus ſua in genicula ſubdividitur. Cernitur etiam diſtinctiſſime, horumce ſex Crurum quodlibet extremitate ſua duos gerere unguiculos, quos inter ſpeciatim adhuc nonnulli pili germinant.

e Annuli & picturae, quibus Abdomen diſtinguitur, Pilis ſetaceis horrentes, heic ſingulatim conſpiciuntur. Quin totum Corpus hirſutum eſt, & colore praeditum ex ſubgriſeo nigricante, nulla caeterum peculiaria picturae ornamenta oſtendit; quamvis in aliis pluribus Muſcis artificioſiſſima colorum miſtio, & valde concinna digeſtio, obſervetur: ut ideo Muſca, de qua nunc agimus, nonniſi inter vulgares ſpecies referenda ſit.

dddd *De ſes ruyghayrige Beenen ſiet men onder aan de Borſt gearticuleert te ſyn, en ieder in vier geledingen verdeelt te worden, waar van de voet nog particulier in ſyne articulatien geſubdivideert word. En men ſiet ook heel diſtinct, dat alle deeſe ſes Beenen op haare eynden met twee nagelkens of klaauwkens voorſien ſyn, tuſſen welken nog byſonderlyk eenige hayrkens uytſpruyten.*

e *De ringen en tekeningen van de Buyk vertoonen haar byſonderlyk met haar borſtelige hayrkens beſet te ſyn: gelyk ook het ganſche lichaam ruyghayrig is; en van een grysagtige ſwarte couleur, ſonder andere byſonderheeden van verwen; die men in veele Vliegen ſeer kunſtig gemengelt, en ordentelyk geplaatſt ſiet: ſoo dat dit maar een gemeene Vlieg is.*

Fig. IX.

Fig. IX. Ut vero perfectam Quarti noſtri Ordinis Mutationum notionem tandem exhibeam; heic nunc duas inſuper peculiares Nymphas, ad eundem hunc Ordinem, ſed Modum ejus Secundum, pertinentes, breviter ſubjungam: in quibus equidem id adparebit diſcriminis, quod eae quam longiſſime a priſtina Vermium ſuorum figura deflectant; quamvis altera tamen magis, altera minus: cujus diverſitatis rationem ſimul reddere conabor.

Fig. IX.

Op dat ik nu van deſe Vierde Order der veranderingen een volkomen voorbeelt ſou geeven, ſoo ſal ik daar nog kortelyk twee particuliere Poppen uyt deſelve Order, maar op de tweede wyſe, byvoegen; waar in men dit onderſcheyt ſien ſal, dat haare Wormswyſe Poppen, op verre naa de vorige gedaante van haare Wurmen niet behouden, hoewel de eene meerder als de andere: waar van ik met een de reeden ſal tragten te geeven.

A.

A Vermis, quem heic depictum ſiſto, is ipſe eſt, qui a *Goedartio* in Part. I. Obſ. 2. deſcribibitur & icone exprimitur: ita tamen, ut Crurum atque Corniculorum ejus, quae *Goedartius* minus animadvertit, nulla ibi veſtigia occurrant. Crura iſthaec in vivo Verme quidem haud numeravi: at ſiccatum Vermem, hujusque Nympham, examinanti patet, ſeptena utrinque ipſi data eſſe, haecque nonnullis etiam unguiculis armari. Verum perbrevia ſunt haec Crura, &, niſi a Verme protendantur, oculorum fere aciem eludunt. D. *Goedartius* quoque in Belgico ſuo Opere, cujus ipſe curam habuit, dicta Crura nequaquam inficiatur; ſed in verſione Latina demum ea abnegantur: ut hinc innoteſcat, quod Interpretes iſti, qui etiam Notas ſuas Obſervatis *Goedartianis* adjecerunt, haud uno errore libros hoſce commaculaverint. Dolendum praeterea eſt, induſtrium hunc Virum vel Belgicas etiam ſuas Obſervationes ab alio conſcribendas curaviſſe: quo factum eſt, ut, qui ab ipſo ad hanc rem peragendam adhibebantur, homines proprias ſuas opiniones ſpar-

A.

Deeſe Wurm, die ik hier vertoon, is deſelve, die Goedaert, *in ſyn 2 Obſ. van ſyn eerſte deel, heeft beſchreeven ende afgebeelt, maar ſonder ſyne voeten en Hoornen die hy over het Hooft geſien heeft. Deeſe Voeten heb ik in de levende Wurm niet getelt, maar uyt de gedroogde Wurm, en ook uyt ſyn Popken ſoo blykt my, dat hy daar aan weerſyden ſeeven heeft, die ook met eenige nagelkens ſyn voorſien: dan deeſe Voeten ſyn ſeer kort, en als hy die niet uytſteekt, ſoo ſyn ſy haaſt onſigtbaar. De Heer* Goedaert *lochent ook in ſyn Nederduytſche werk, dat hy ſelfs overſien heeft, deeſe Voeten niet; maar in ſyn Latynſche overſetting wort dat ontkent. Soo dat deeſe perſoonen, die ook over ſyne werken de nooten hebben gemaakt, verſcheyde dwalingen in het werk ſelfs hebben ingevoert. En ook is het te beklagen, dat deeſe neerſtige Heer ſelfs ſyne Nederduitſche obſervatien van anderen heeft laten inſtellen; waar door de perſonen, die hy daar toe gebruykt heeft, verſcheyde van hare eyge gedagten daar ingevoegt hebben. Dan het ſy hoe het wil,*

ſparſim *Goedartianis* intermiſcuerint. Verum utcunque haec ſeſe habeant, id certiſſimum eſt, quod Belgicum ejus opus Latino longe ſit correctius & praeſtantius.

Duae Antennae, quibus Vermis iſte anterius, circa Caput, in ſtructus eſt, & longa ejus Cauda, quae ab ipſo nonnunquam elegantes in flexus contorquetur, ſingulari eum modo exornant. Corpus ejus in annulos quosdam dividitur, qui aliquando elatiores, aliquando iterum planiores & depreſſiores adparent. Colore hic Vermis gaudet ex cinereo griſeo, nonnihil ad helvum vergente. Naſcitur autem minime ex putredine; uti *Goedartius* vel potius ejus Commentatores perhibent: at ex Ovo provenit, quod a Muſca, in quam is demum mutatur, in latrinis deponitur. Saepiuſcule etiam in pratis, & pone ruſticorum horrea, in liquidiore Vaccarum fimo eos inveni numeroſiſſimos, & mire inter ſeſe diſcurſantes. Lenta hi Vermes incrementa ſumunt; ut ideo ſub finem demum Auguſti mutationem ſubeant. Interanea eorum nonniſi ruditer examinavi, atque prae reliquis omnibus Vaſa Pulmonalia notatu digniſſima inveni.

Tab. XXXVIII. Fig. IX. B.

B.

Quando igitur Vermes iſti habitum Nymphae Vermiformis adſumturi ſunt; quod Icone nona lit. B repraeſento; tunc, ſtercore derelicto, ſicca quaedam in loca ſeſe efferunt, ibique artus ſuos in ſe mutuo corrugant. Imo ad ruricolarum domicilia nonnunquam vidi, Vermes hos duplicatâ viri longitudine de ſolo in altum eſcendiſſe, ſuamque ibi mutationem abſolviſſe. Haec autem tali modo peragitur. Primo Vermiculi Cauda corrugatur, & areſcendo ſenſim contrahitur, aliquando ſeſe ſimul concriſpans, aliquando non: quin contingit etiam, ut ſicceſcendo ea complanetur; prout induratio ejus major minorve eſt, aut celerius tardiusve perficitur. Corrugatur deinde & reliquum corpus, paullatimque in ſe ipſum cogitur; ut annuli ejus veluti in ſe mutuo compingantur. Quoniam enim cutis hujus Vermis mollicula eſt; ideo extrinſecus ea in omnes illas fingitur figuras, quas interior Nympha, intra cutem ſuccreſcens, induit: quae quidem vera ratio eſt, ob quam haec Nympha Vermiformis a Vermis ſui habitu nonnihil deflectit; quamvis haud adeo inſigniter: ſemper enim & Caudam, & veterem cutem, & Crura, in ea adhuc obſervare licet; praecipue vero Antennas, quae vel multo etiam longius in hacce Nympha Vermiformi e Capite ex-

wil, dit ſtaat egter vaſt, dat ſyn Nederduitſche werk het beſte ende correctſte is.

De twee Hoornen, die deeſe Wurm voor aan by ſyn Hooft heeft, die geeven een ſeer fraay cieraat, dat ook ſyn lange Staart doet, die hy ſomtyts in cierelyke bogten weet te buygen. Syn lichaam wort in eenige ringen verdeelt, die ſomtyts haar verhevender, en ſomtyts weer gladder ende effender haar vertoonen: de couleur deeſer Wurm is asgraauw, een weynig naa het vaalen trekkende. Hy neemt ſyn oorſpronk niet uyt verrotting, als Goedaert, *of liever ſyne Aantekenaars voorgeeven; maar hy komt uyt het Ey voort, dat de Vlieg daar hy in vergroeyt, in de ſecreeten komt te plaatſen. Dikmaals heb ik haar ook in de weeke miſt der Koejen, buyten op het veld en agter de boere-ſchuuren ge-vonden, daar ſy in een ſeer groote menigte door malkanderen liepen. Sy groeyen langſaam aan, ſoo dat ſe eerſt in 't laaſt van Auguſtus komen te veranderen. Haare inwendige leeden heb ik niet als ruwelyk onderſogt, daar van de Longaderen boven alle andere aanmerkelyk ſyn.*

B.

Wanneer dan deeſe Wurmen de geſtalte van een Wormswyſe Pop ſullen aanneemen, dat ik in de negende figuur by de letter B vertoon; ſoo verlaaten ſy de vuyligheden, en ſy klimmen op eenige drooge plaatſen, daar ſy haare leeden in malkanderen krimpen. En ſomtyts heb ik aan de boerenhuyſen wel geſien, dat ſe twee mans lengte hoog van de aarde geklommen waaren, en aldaar haare verandering hadden volvoert. Dat op deeſe wyſe toegaat. Eerſtelyk krimpt en verdroogt haar Staart allengskens in malkanderen, die dan ſomtyts in een krult, en ſomtyts niet, ook word ſy wel plat opgedroogt; naa dat deeſe verharding minder of meerder is, en ſchielyker of langſamer in ſyn werk gaat. Daar op krimpt ook het vordere lichaam allengskens in malkanderen, wordende de ringen des lichaams als op een geſchooven. Want alſoo de huyt weekagtig is, ſoo volgt ſy uytwendig alle de figuuren, die het inwendig Popken, dat daar in vergroeyt, komt aan te neemen. 't Geen dan de waare reeden is, waarom deeſe Wormswyſe Pop, van de gedaante des Wurms wat komt af te wyken, hoewel niet heel veel. Alſoo men daar altyt de Staart, de oude huyt, en de Voeten in bemerkt, en byſonderlyk de Hoornen, die veel verder in deeſe Wormswyſe Pop buyten het Hooft uytwaarts puylen, als ſy in de Wurm niet en doen. En ook ſyn ſy ſtyf ende

extant, quam in ipso ejus Verme: praeterquam quod in Nympha etiam rigidae sint & induratae; cum contra in Verme molles erant atque obsequiosae. Quod si jam dicta cutis dextre aperiatur, & ab intrinseco Animalculo abstrahatur; vera demum caudati hujus Vermis Nympha ibi recondita invenitur, quae intus in non deposita cute ejusmodi formam induit, atque in conspicua admodum membra accrevit, Antennas suas in Nymphae Vermiformis Antennis collocatas monstrans.

Tab. XXXVIII. Fig. IX. C.

C.

Postquam dein memorata Nympha, sedecim aut septendecim dierum intervallo, in non mutata Vermis sui cute delituit; tunc ea tandem, deponendis exuviis matura, cutem istam ab interioribus extrorsum perrumpit, & elegantissimae sub forma Muscae inde in conspectum prodit, una & eadem opera duabus simul pelliculis exuta: prout Quarto isthuic Ordini proprium est. Musca haec in Caput, Thoracem, & Ventrem, pulchre dividitur. Gaudet praeterea duobus Oculis, totidem Corniculis, sex Cruribus, binis Alis, & corpore hirsuto. Super Dorso & Cauda ejus regulares quaedam conspiciuntur maculae nigrae, quae cutem ibi flavam & rubescentem concinne distinguunt: uti Icone IX sub lit. C est videre.

Hanc Muscam aliqui ad Apum familiam referendam esse crediderunt: quemadmodum in *Augerii Clutii* libello de Apibus patet; in quo Auctor imperitos etiam, ut sibi ab hoc errore caveant, praemonet. Interim, nulla istius moniti habita ratione, D. *Joh. de Mey* tamen in Notis suis in *Goedartium* existimat, veram eam Apem esse, ejusque ideo historiam ad stuporem usque exaggerat: quamvis sane id agendo manifestissime prodat, se aeque indolis Apum, ac istarum Muscarum, penitus imperitum esse. Scilicet eousque procedit corruptae naturae nostrae ventosa temeritas, ut de iis etiam rebus judicium ferre adtentet, quarum nulla cognitione imbuta est; quo saltem eruditionis & sapientiae laudem aucupetur.

Fig. X.

Fig. X. Porro decima hac Icone Vermiculum exprimo, qui ejusmodi Chrysallidem, qualem Tabula XXXVII. N°. V depinxi, perforavit, atque inde foras prorepsit; ut aptum perficiendae suae mutationi locum sibi quaereret.

D.

D. Vermiculus iste in multas distinctus est sectiones annulares. Colore gaudet albo; cute molli

ende verhart in deese Pop, daar sy in tegendeel in de Wurm week ende saft waaren. Als men nu deese huyt handig opent, en van het inwendige Dierken aftrekt, soo bevint men daar de waaragtige Pop van deese Staart-Wurm in opgeslooten, dat binnen in syn onvervelde huyt, deese gestalte heeft aangenoomen, en aldaar in seer kennelyke leedemaaten vergroeyt is, en welkers Hoornen geplaatst syn in de Hoornen van de Wormswyse Pop.

C.

Naa dat deese Pop nu sestien a seventien dagen in de onveranderde huyt van syn Wurm geleegen heeft: soo wort de huyt eindelyk van binnen naa buyten, door het inwendig vervellende Popken open gebrooken, en daar komt een seer fraaye Vlieg uyt te voorschyn, die twee huytkens te gelyk heeft afgelegt, gelyk dat in deese Vierde Order particulier is. Deese Vlieg is in Hooft, Borst ende Buyk cierlyk gesneeden. Hy heeft twee Oogen, twee Hoornkens, ses Beenen, twee Vleugelen, en een ruygh lichaam, met dan eenige reguliere swarte vlakskens op syn Rug of Staart, die aldaar op de geele en te gelyk rootagtige gront van de huyt geplaatst syn. Als by de letter C in de negende afbeelding te sien is.

Deese Vlieg hebben eenige geoordeelt een Bye te syn, als by Augerius Clutius *in syn boeksken van de Byen te sien is; alwaar hy ook de onervaarne daar voor waarschout, maar dit niet tegenstaande, soo oordeelt egter de Heer* Joh. de Mey, *in syne notulen over* Goedaert, *dat dit een waaragtige Bye is, waar van hy de historie tot een groote verwondering toe verheft: maar waar in hy klaarelyk betoont, dat hy de Natuur der Byen, soo wel als van deese Vliegen, niet verstaan heeft. Maar soo verwaant is onse verdurve Natuur, dat se altyt wil oordeelen van de dingen, daar sy geen kennis van heeft, om voor wys en verstandig aangesien te worden.*

Fig. X.

Voorts vertoon ik in deese tiende figuur het Wurmken, 't geen een diergelyk Gulde Popken, als ik in de XXXVII. plaat by N°. V *heb afgebeelt, heeft doorboort, en het geen daar buyten gekroopen synde, een plaats tot syn verandering soekt.*

D.

Dit Wurmken is in verscheyde ringwyse inkervingen verdeelt. Syn couleur is wit, syn huyt week

molli ac tenella. Promovet is sese alterna annulorum suorum distractione & contractione, motumque tamdiu continuat; donec, omni prorsus movendi facultate amissa, quietissimus alicubi decumbat.

week en teer, en het gaat voort door het uytsetten en inkrimpen van syn ringwyse verdeelingen; dat het soo lang continueert, tot het ganschelyk blyft stil leggen, en alle syn beweeging t'enemaal verliest.

Tab. XXXVIII Fig. X. E.

E.

Sub id tempus animadvertitur, quod Vermis istius Caput & Cauda quasi intra corpus retrahantur: dum interim hactenus nulla veteris cutis mutatio fit; sed Vermiculus saltem superficiariam adipiscitur Ovi formam, in quo, post breve tempus elapsum, varii colores sese manifestant. Primo namque corrugatum istud corpus albicat; dein flavescit; tum rubescit; postea purpurascit; tandemque in igneum quasi rutilantis & purpurei Succini splendorem abit; donec ultimo saturate fuscum acquirat & servet colorem, sicque sine ulteriore mutatione per aliquot dies conquiescat.

Quodsi jam Vermis iste hoc tempore aperiatur, suaque cute spolietur; vera itidem & perfecta in eo Nympha deprehenditur, quae omnes futurae Muscae artus nitidissime conspicuos exhibet. Unde & haec legitima est Nympha Vermiformis; sed quae priora Vermis sui membra paullo obscurius & complicatius repraesentat: id, quod inde tantummodo ortum ducit, quia Vermis istius cutis omnino mollis & tenera est; ut hinc ad internae verae Nymphae figuram & superficiem sese accommodet, atque complicet.

Hoc rite intellecto, deinceps haud difficile est comprehendere, quam ob rationem nonnullae harumce Nympharum magis, aliae iterum minus, priorem Vermium suorum figuram prae se ferant; quandoquidem omnis haec discrepantia nonnisi a dura tenacitate, aut molli teneritudine externae cutis, Vermem investientis, pendet. Scilicet, quibus Vermibus siccior data est & magis indurata cutis; cujusmodi sunt & Muscae vulgaris stercorariae, & Muscae Asili Vermes; ii hac de causa pristinam suam speciem retinere necessario coguntur: cum contra illis inde deflectere liceat, qui tenera & molli cute gaudent: quod profecto ex dato in Icone decima, sub lit. E, exemplo evidentissime liquet.

Quae cum ita sint, luce meridiana clarius jam innotescit, quantopere illi sint decepti, qui hasce membrorum mutationes verum Ovum adpellarunt: prout apud *Moufetum, Goedartium*, hujusque Commentatores, & plures alios, est videre. Neque tamen id heic eo fine a me in medium

E.

Op welken tyt men siet, dat het Hooft en de Staart als binnen in het lichaam ingetrokken worden, sonder dat het egter komt te vervellen, en syn oude huyt af te leggen; maar het verkrygt de superficiele gedaante van een Ey, waar op men, binnen een seer korten tyt, verscheyde couleuren haar siet openbaaren. Als eerstelyk is dit te samen gekrompen lichaam wit, daar naa wort het geelagtig, voorts rootagtig, daar op purper couleurig, en eyndelyk als een gloeyent root en purper Barnsteen, tot het ten laatsten een donkere bruyn rode verruw behout, en op die manier eenige daagen leggen blyft.

Als men nu dese Wurm op die tyt opent, en syn vel daar van aftrekt, soo bevind men daar van gelyken een waaragtige ende volkomen Pop in, die alle de leeden van een toekomende Vlieg nettelyk vertoont. Soo dat dit meede een opregte Wormswyse Pop is, maar die wat donkerder en obschuurder de voorige leeden van syn Wurm vertoont. Het geen syn oorspronk alleen neemt, om dat de huyt van deese Wurm heel week ende teer is, dewelke dan naa de inwendige gedaante en figuur van het waare Popken sig daarom schikt en te samen plooit.

Dit wel begreepen synde, soo valt het ligt om te verstaan, waarom eenige deeser Popkens meerder, en andere weer minder, de voorige gedaante van haare Wurmen vertoonen: alsoo dat niet en hangt, als aan de harde tayheid, of de weeke teerheid van haar bekleedende uyterlyke huyt. Want de Wurmen, die een droger en verharder huyt hebben, als de gemeene secreet Vlieg, en de Wurm van de Vlieg Asilus gemeen is, die syn daar door nootsakelyk gedwongen, om haare voorige gedaante te behouden: dat sy ter contrarie niet gehouden syn, wanneer sy een teere ende weeke huyt hebben, als in dit voorbeelt van de tiende figuur, by de letter E onweerspreekelyk blykt.

Waar uyt men dan tastelyk sien kan, hoe seer sy bedroogen syn, die deese vergroeyingen van leedematen een waaragtig Ey genoemt hebben, gelyk men dat by Moufetus, Goedaert, *en by syne Aantekenaars, en veele andere Autheuren meer sien kan. Dat ik alleen aanwyse, niet om deese Schryvers*

dium proferri quis exiſtimet, ut vel Auctores memoratos refutem, aut ex ipſorum erroribus mihi gloriolam comparem : imo vero hoc unicum intendo, ut veritas promulgetur, &, quis quis hâc potiri deſiderat, ad Naturae ipſius inveſtigationem excitetur; utpote quae temporis puncto plura docere nos poteſt, quam omnes libri atque ſcriptae hiſtoriae ſpatio aliquot millenorum annorum. At vero neceſſum etiam eſt, ut ſolido inſtructus ſit fundamento, omnique praejudicata opinione liber, qui juxta hanc normam aedificare cupit; quandoquidem ſatis conſtat, ex obſervationibus male inſtitutis perniciosiſſimos pullulaſſe errores.

vers te wederleggen, en om uyt haare dwalingen myn eer te ſoeken, maar om de waarheid te bevorderen, en om ieder, die daar toe begeerig is, tot de onderſoeking der Natuur ſelve te vermaanen; die ons in een ogenblik tyts meer kan leeren, als alle de boeken en beſchryvingen in eenige duyſenden van jaaren. Maar hy moet ook een goet fondament hebben, en van alle vooroordeel ontleedigt ſyn, die daar op timmeren wil, alſoo men ſiet, dat uyt kwalyk genome obſervatien de alderverderfelykſte dwaalingen haar oorſpronk hebben getrokken.

Tab. XXXVIII. Fig. X. F.

F.

Tandem ſub lit. F, in eadem hac Icone decima, Muſcam exhibeo, quae ex modo deſcripta Nympha provenit. Eſt ea Muſcae vulgari ſimilis, ornatu ſingulari carens, colorem griſeum nigro permiſtum prae ſe ferens. Dividitur autem pariter in Caput, Thoracem, & Ventrem. Inter Oculos, qui, in Capite ſiti, ſaturate purpureo gaudent colore, duae cernuntur zonae argenteae, inter quas Antennae collocatae ſunt. Scapulis ejus adfixae haerent binae Alae, ſubgriſeae, membranaceae. Cum Thoracis parte pronâ ſex articulantur Crura hiſpida & piloſa. Abdomen in aliquot annulos, quos nigrae faſciae interſtinguunt, ſectum eſt, & porro hirſutum ac ſetaceis pilis obſitum. Muſca haec, quo tempore Nymphae habitum exuit, duas pariter pelliculas ſimul deponit.

Quonam pacto autem iſthaec Muſca Ovula ſua intra Erucae, Tab. XXXVII N°.III depictae, corpus deponat; & quomodo ex his Ovulis dein mox naſcentes Vermiculi, una cum iſta Eruca, veluti in Chryſallidem mutentur, aut potius in Chryſallide ejus includantur, hancque poſtremo perterebrent; ea de re poſtmodum, in Quarti hujus Ordinis progreſſu, generatim aliquid proferam, ſpe fretus fore, ut aliquando opportunitate fruar, thema iſtud ſpecialiter pertractandi, nodumque Gordium, qui heic datur, perdifficilem ſolvendi.

F.

Eyndelyk vertoon ik by de letter F in deeſe ſelve tiende figuur de Vlieg, die uyt deeſe Pop vergroeyt is. Die een ordinaire Vlieg gelyk is, ſonder eenige byſonderheeden, ſyn couleur is grys, met ſwart doormengelt. Hy is in Hooft, Borſt en Buyk geſneeden. Tuſſchen de Oogen op het Hooft, die van een donker purper ſyn, ſiet men twee ſilver couleurige randen, waar tuſſchen de Hoornen geplaatſt ſyn. Aan de ſchouwerbladen ſyn hem twee grysagtige vlieſige Vleugelen vaſt gehegt: onder aan de Borſt ſiet men de ſes ruyge ende hayrige voeten geplaatſt. De Onderbuyk is in eenige ringen verdeelt, daar ſwarte banden door loopen, en voorts is hy ruyg en borſtelig hayrig. Als hy ſyn Pop verlaat, ſoo leyt hy op die tyt meede twee vellen te gelyk af.

Hoe nu deeſe Vlieg ſyne Eyeren binnen in de Rups, op de XXXVII. plaat by N°.III. *afgebeelt, komt te brengen, dewelke dan voorts tot Wurmen aangegroeyt ſynde, met hem in ſyn Gulde Pop veranderen, of liever daar in opgeſloten worden: ſoo dat ſe deſelve ten laatſten doorbooren: daar van ſal in het vervolg van deeſe Order iets in het generaal geſegt worden, tot dat ik eens occaſie heb, dit particulierlyk te kunnen verhandelen, en deeſe duyſtere gordiaanſchen knoop te ontbinden.*



Hiſto-

Historia singularis MUSCAE TABANI sive potius ASILI dictae.

INTRODUCTIO.

Insectum, cujus, sub nomine Muscae Tabani, historiam exponere nunc adgrediar, in omnibus suis partibus adeo mirabile est; ut inter primaria Naturae opera recenseri mereatur: rarissima enim sane atque inaudita sunt, quae in eo detegit industria observatoris. Eruditissimus *Moufetus* acerrime in illos invehitur Auctores, qui Muscam hanc cum Asilo confundunt; quandoquidem essentiale inter haec duo Animalcula dari discrimen adserit: quod ego itidem deprehendi. Enimvero, quod laudatus *Moufetus* apposite ex *Aristotele* allegat, Asilus ex latiusculis quibusdam Bestiolis, fluvios occupantibus, nascitur. Quin jure etiam ab Eodem dicitur, Asilos esse Tabanis multo rariores, & nonnisi circa aquas circumvolare; imò & Proboscidis magnitudine Tabanos etiam superare. Quae cum ita sint, Musca, quam nunc descripturus sum, verus Asilus; nequaquam vero Tabanus adpellari debet: nascitur enim ex Bestiola latiuscula, in aquis reperiunda; volitat circa aquas & campos; tandemque Proboscide etiam majore, quam Tabanus, gaudet. Tabani equidem genuinam exhibet figuram *Moufetus*, simulque verum indicat discrimen, quo is a vulgari Musca equina sese distinguit: hujusce enim generis Muscarum plures dantur species, quas inter & Tabanus referendus est. At vero, cum statuit *Moufetus*, Asilum gestare durum Rostrum, ac bene compactum Aculeum, anterius haerentem, sane allucinatur; quum vero haec Tabano propria sint. Similiter etiam procul is aberrat, quando Tabanum ait in extremis partibus Favorum crescere. Verum haud aliter fieri potuit, nisi ut ejusmodi ab hoc Auctore committerentur errores: quum enim experientia fuerit destitutus, omnino coactus erat alios ad scriptores confugere; qui quoniam pariter erraverant, necessum sane fuit, ut, quemadmodum in mari unda undam pellit, error errore cumularetur.

Praeterea velim quoque heic monitum Lectorem, quod Asilus etiam sit, quem sub nomine Tabani in generali mea Insectorum historia descripsi: nec sane scio, qua mihi negligentia hic error obrepserit; quum modo citata *Aristotelis* verba ibi pariter allegem. Hisce igitur praemissis ac praemonitis, breviter heic in principio

Sonderlinge Historie van de VLIEG TABANUS of beeter ASILUS genoemt.

INLEYDING.

De tegenswoordige historie, die ik onder de naam van de Vlieg Tabanus beschryf, is in alle syn deelen soo verwonderlyk, dat se met regt onder de hooft werken van de Natuur kan gestelt worden, van wegens de seer rare en ongehoorde saken, die daar omtrent ondervonden worden. De doorgeleerde Moufetus *taxeert de Schryvers heel scherp, dewelke deese Vlieg met de Asilus vermengen, waar in hy een wesentlyk onderscheyt segt te syn, gelyk ik ook bevinde. Want gelyk hy uyt* Aristoteles *wel bybrengt, soo groeyt de Asilus uit eenige breedagtige Beeskens, de rivieren besettende. En* Moufetus *heeft ook gelyk, daar hy segt, dat de Asyli veel seldsamer zyn als de Tabani, en niet als rontom de wateren vliegende: daar by voegende, dat sy ook in grootte van de Snuit de Tabani overtreffen. Dit soo synde, soo is de tegenswoordige Vlieg, die ik beschryf, de ware Asilus, en niet de Tabanus. Want hy groeyt uyt een breetagtig beesken, dat men in de wateren vint: hy vliegt omtrent de stroomen en velden; en syn Snuit overtreft die van de Tabanus, waar van* Moufetus *de regte figuur geeft, als ook het onderscheyt tusschen die van de gemeene Paarde-Vlieg; waar van dat 'er veel soorten syn; daar de Tabanus onder is. Maar dat nu* Moufetus *meent, dat de Asylus een harden bek heeft, en een wel geslooten Angel, van vooren sittende daar in is hy bedroogen; want dat is de ware Tabanus eygen. Soo dwaalt hy ook geweldig omtrent de Tabanus, als dat die in de uiterste gedeeltens der Honingraten sou groeyen. Maar dat gissen is hem nootsakelyk, want alsoo de ervarentheid hem ontbrooken heeft, soo is hy gedwongen geweest, verscheyde Schryvers aan te trekken, die van gelyken gedwaalt hebbende, soo heeft de eene dooling de andere vermeenigvuldigt, gelyk de eene baar van de zee de andere voort stoot.*

Voorts sal de Leeser weeten, dat het ook de Asilus is, die ik onder de naam van Tabanus in myn generale historie der Insecten beschreeven heb. Ik weet niet door wat voor onagtsaamheid, alsoo ik daar deselve plaats van Aristoteles *aantrek. Dit dan voor afgesonden en vermaant synde; soo sal ik kortelyk hier in het begin het beesken, daar deese Asilus*

Tab. XXXIX. Fig. I. pio Animalculum istud, e quo Asilus noster nascitur, describam. Trigesimae & nonae Tabulae Icon prima id depictum exhibet: Tab. XLI. Fig. II. & III. Nympha vero ejus Icone secunda & tertia Tabulae XLI. repraesentatur: ipsa tandem Musca, Asilus, Ta. XLII. Fig. II. Tabulae XLII. Figura secunda exprimitur.

Rarissima sane in tribus istis ejusdem Insecti speciebus videnda offeruntur: cum enim Vermis forma est; in aquis id vivit, per Caudam suam respirat, Pedesque suos, prope Os, intra Rostellum collocatos gerit. Quando autem Nymphae habitum induit; intus in non deposita cute sua hancce perficit mutationem. Tandem ubi postmodum in Muscam accrevit; haud amplius intra aquas vivere potest: ut hinc, quod ante vitam ipsi dederat, elementum nunc mortem interitumque ei inferat.

At vero omnia isthaec extrinsecus saltem circa hoc Insectum observantur, nec nisi levioris sunt momenti; quandoquidem longe insigniora intus delitescunt: inauditae nimirum interaneorum mutationes & translationes, quae circa Cutem, Ventriculum, Intestina, & praesertim circa Medullam Spinalem, non sine immensa admiratione animadvertuntur. Praeterea etiam singularissimas, quae forte cogitando unquam ab ullo homine concipi aut effingi potuerunt, colorum mutationes, partium indurationes, membrorum amissiones, novasque interaneorum accretiones, in tergemino hocce Animalculo, quod tamen nonnisi unicum idemque est, adnotare licet.

Ita brevem hanc introductionem finiens meo Lectori iterum iterumque confirmo, quod miracula heic miraculis acervata occurrant, quorum quodlibet speciatim adtentissimam meretur animadversionem. Neque enim *Apellis* lineae sunt, quas hoc loco describo; verum inimitabili artificio exaratae imagines, quas aeternus ille & omni gloria dignissimus Artifex, DEUS, quem nos quoque, ut Conditorem atque Formatorem nostrum, humillimi agnoscere tenemur, effinxit. Conjice hinc, o! Homo! quam incomparabilis illorum Ejus miraculorum, quae nunquam peritura sunt, elegantia sit futura atque hactenus fuerit; cum ea tanta ac tam supereminens reperiatur in corrupta quoque ejusmodi creatorum natura, quae tenebroso exsecrationis operimento involuta jacent. Ipsi igitur, Conditori Optimo Maximo, soli, hujusce inventionis honor & gloria sit.

CA-

Asilus uyt vergroeyt te kennen geven, dat vertoont wort op de negen en dertigste Tafel in de eerste afbeelding. Syn Pop siet men op de XLI. Tafel in de tweede ende derde afbeelding. En de Vlieg Asilus selve is op de XLII. Tafel, by de tweede afbeelding nog aangeweesen.

Seer raare saaken syn in deese drie vertoningen van het selve beesken te sien: want als het een Wurm is, soo leeft het in het water, het haalt adem door syn Staart, en syne voeten syn naast de Mont in de Bek geplaatst. Wanneer hy in een Pop verandert, soo geschiet dat binnen in syn onafgeleyde huyt; en naderhant in een Vlieg vergroeyt geworden synde; dan kan hy niet meer in het water leeven, soo dat het element, 't geen te vooren syn leeven was, nu syn doot en ondergank is geworden.

Maar dat alles syn niet als saaken, die uytwendig te bemerken syn, alsoo het minste aldaar gesien wort, en het meeste verboolen blyft. Dat de ongehoorde verplaatsingen, en vergroejingen van Ingewanden syn, 'tgeen tot een eeuwige verwondering omtrent de Huyt, de Maag, de Darmen, en bysonderlyk omtrent het Ruggemerg aan te merken is. Nog sal men de raarste verschietingen van couleuren, de verhardingen van deelen, het verliesen van leedemaaten, en het op nieuw aangroeyen van ingewanden, in dit drievoudig beesken, dat nogtans maar het eenige en het selve is, bemerken; die mogelyk ooit in de gedagten der Menschen syn gekoomen.

Waar meede deese korte inleyding besluytende, soo kan ik myn Leser verseekeren, dat hier wonderen op wonderen gestapelt syn, waar van ieder in syn particulier een aandagtige aanmerking verdient. Want het syn de linien van Appelles niet, die ik hier naa trekke, maar de onnavolgelyke kunstbeelden, van den eeuwigen en glorieusen Kunstenaar GODT, hoog gepreesen, die wy schuldig syn, ook in alle ootmoedigheid voor onsen Schepper en Formeerder te bekennen. En men kan sig voorstellen, hoe schoon syne eeuwige wonderen sullen syn, en alreede geweest syn, naademaal dat se in een verdurve aart van Schepselen, die met het donkere deksel van de vloek bewonden syn, soo uytneement heerlyk bevonden worden. Hem den Schepper sy dan alleen de eer en glorie van deese ontdekking.

HET

CAPUT PRIMUM.

Vermis, e quo Musca Asilus procrescit, tam naturali, quam intercedente microscopio aucta, magnitudine depicti, externa figura. Tum quomodo Pedes ejus mirabili sane ratione in Ore collocati sint, & quo pacto is per Caudam suam respiret.

Tab. XXXIX. Fig. I. a. Vermis iste, nudo oculo conspectus, duodecim exhibet divisiones annulares *a*, quibus in Caput, Thoracem, & Ventrem, distinguitur. Thoracis tamen atque Ventris discrimen difficulter ita animadverti potest; quum Ventriculus & Intestina plerumque simul & in Thorace & in Ventre collocata sint: quod ipsum in Erucis pariter obtinet. Unde verum Thoracis & Ventris confinium haud prius accurate conspicere licet; nisi postquam Vermis hic, intus in non deposita sua cute, Nympham induere incipit.

Praecipuum, quod oculo non armato in Verme isthoc observandum datur, Cauda est & Rostrum. Caudae extremo elegans insidet pilorum circiter in orbem dispositorum corona *b*, b. cujus adminiculo Vermis semet in aquae supercie sustinet, atque ibidem fluitat; quando corpus ejus, plane immotum saepiuscule, deorsum, versus aquae fundum, propendet. Rostrum c. veluti in tres divisum partes cernitur *c*; quarum media motu caret: at binae aliae, quae latera constituunt, perquam singulari se ratione movent; ut fere appareat, similem in iis obtinere motum, qualis in lingulis Serpentum atque Lacertarum animadvertitur. In duabus etiam hisce particulis summum, quo Vermis pollet, robur situm est: earum enim ope is prorepit, cum extra aquas haeret; ut quasi diceres, ipsum Ore suo procedere. Psittaci sane, quibus utraque maxilla mobilis est, simili quadam facultate tam valide Rostrum suum movendi gaudent; ut hoc permagno ipsis inter scandendum usui sit. Eodem modo noster etiam Vermis, sicubi binis memoratis particulis aliquid prensare valet, tanquam Rostri sui adminiculo progredi videtur: quamvis tamen illae nequaquam verum Os hujusce Vermis constituant: quemadmodum ilico ostendam.

Quodsi vero Vermis, ope Caudae suae in aquae

EERSTE HOOFDSTUK.

De uyterlyke figuur van de Wurm, waar uyt de Vlieg Asilus vergroeyt, soo levens groote als door een vergrootglas getekent: neffens meede hoe syne voeten seer wonderlyk in de Mont geplaatst syn, en hoe hy door de Staart syn aassem haalt.

Dese Wurm als men hem sonder vergrootglas besiet, soo telt men daar in twalef ringwyse verdeelingen a, *die hem in Hooft, Borst, ende Buyk onderscheyden: dat egter swarelyk omtrent de Borst en Buyk te bemerken is; alsoo de Maag en Darmen gemeenelyk in de Borst en de Buyk te gelyk geplaatst worden: dat ook in de Rupsen soo toegaat. Waarom men dan de nette distinctie van Borst ende Buyk niet eerder te regt kan beschouwen, voor al eer deese Wurm sig binnen in syn onafgeleyde vel tot een Pop begint te schikken.*

Het voornaamste, dat men in deese Wurm aanmerkt, wanneer hy sonder vergrootglas besien wort, dat is syn Staart ende Bek. Op het eynde van de Staart siet men, dat daar een cierelyke kring hayrkens bykans in de ronte geplaatst is b, *waar meede de Wurm sig aan de vlakte van het water vast hout, en daar op dryft, wanneer syn lichaam, dikmaals sonder eenige beweeging om laag in het water hangt. De Bek* c *siet men als in drien verdeelt te syn, waar van het middelste gedeelte sonder beweeging is. Maar de twee deelkens aan weersyden, die beweegen haar seer aardig, soo dat het sig vertoont op de wys, als men de tongekens der Slangen en Hagedisschen haar siet beweegen. En in deese twee deelkens heeft de Wurm syn aldergrootste kragt, alsoo hy daar meede voortkruypt, als hy buyten het water is: soo dat men sou oordeelen, dat hy met syn Bek voortgink. Gelykerwys de Papegayen, die het onderste en bovenste Kakebeen te gelyk beweegen, meede soo een sterke beweeging in haar Bek hebben, die haar grootelyks dient in het klimmen. En soo siet men ook, dat deese Wurm, als hy met die twee deelkens iets vatten kan, dat hy dan als door middel van syn Bek voortgaat: hoewel het egter syn Bek niet en is, als ik dadelyk seggen sal.*

Maar als hy nu op het water met syn Staart dry-

quae summo fluitans, fundum hujus petere cupit; tunc memorati Caudae pili extremitatibus suis plerumque versus se mutuo inflectuntur: quum autem flexio ista circa pilorum medium minor sit, eorumque altera extrema, quibus in Cauda defixi sunt, locum haud mutent; hinc cavum hac ratione intus nascitur, quo inclusus aër utplurimum margaritae similem bullulam repraesentat *a*. Haec bullula est, cujus adminiculo Vermis, accedente lento natatu, ad aquae superficiem sese rursus efferre, illicque veluti suspendere valet. Id ipsum in Vermibus quoque & Nymphis, e quibus Culices oriuntur, observatur. Sicubi autem forte contigerit, ut dicta bullula de pilorum Caudae cavitate elabatur; Vermis ex corporis sui Fistulis Pulmonalibus novam rursus eo propellere potest. Quin cernitur etiam aliquando, quod plures ejusmodi bullulae aëriae a Verme per Caudam excernantur *b*; quae quidem ilico, per aquam sursum adscendentes, aëri, hujus superficiem prementi, sese uniunt: id quod gravitatis aquae pressui tribuendum est, quo, quidquid levius est, sursum pellitur; quia minima ibi datur resistentia.

Tab. XXXIX. Fig. II. a. b.

Accuratissime hoc demum conspici potest, siquis Vermem istum, cyatho aqua pleno immissum, ante oculos suos ponit: ita enim, pulchro sane spectaculo, dictam bullulam aëriam, in Cauda conclusam, argenteae instar vesiculae, videbit transparentem. Quatuor adservo tam Vermis hujusce, quam Muscae inde oriundae, species, quae cum magnitudine & parvitate, tum colorum apparatu, discrepant; licet aliud nullum notabile discrimen inter eas observetur.

Quoniam autem ex hactenus prolatis nonnisi confusa hujus Animalculi cognitio hauriri potest; ideo id ipsum jam, microscopio intercedente delineatum, exhibebo, simulque & externas & internas ejus partes describam. Sic demum clare intelligere licebit, cujusnam revera indolis sint omnes illae particulae, quae tum Caudae, tum Ori utrinque, insidentes conspiciuntur; & quomodo Vermis aërem suis Pulmonibus capiat, quem per Caudam adtrahit rursumque expellit. Tandem quoque innotescet simul, quod omnino Pedes hujusce Animalculi dicendi sint, quos in Ore ejus, tanquam Serpentum lingulas, agitari videmus.

Fig. III. Quodsi igitur externam hujusce Vermis figuram microscopio contemplamur; patet, anterius

dryvende, sig naa de gront wil begeeven, soo buygen gemeenelyk syne hayrkens haar op 'er tippen tot malkanderen toe; en alsoo deese buyging op het midden der hayrkens minder is, en dat se ter plaatse, daar se uyt de Staart spruyten, haar stant behouden; soo komt de lugt, die daar binnen in beslooten wort, een peerlwys belleken gemeenelyk te vertoonen a. *En door middel van dat belleken kunnen sy haar weer door een traag swemmen aan de vlakte van het water verheffen, en haar daar aan als ophangen: gelykerwys men ook in de Wurmen en Popkens bespeurt, daar de Muggen uyt vergroeijen. Of het gebeurde, dat dit belleken de hayrkens op de Staart kwam te ontglippen, soo kunnen sy uyt de Longpypen van haar lichaam daar weer een ander inperssen. En somtyts siet men ook, dat se verscheyde bellekens lugt, door de Staart lossen* b. *Die dan dadelyk haar door het water opwaarts naa de lugt, die daar op staat, begeeven; dat door de persing of swaarte van het water geschiet, die al, wat ligt is, om hoog dringt, om dat aldaar de tegenstant het minste is.*

Dit kan men niet beter sien, dan als men deese Wurm in een roemer met water voor sig set, daar men dan dit belleken lugt, als een silver blaasken in de Staart beslooten synde, siet, door heen schynen, dat seer cierelyk staat. Ik bewaar vier soorten van deese Wurmen, en ook van haare Vliegen, daar sy in vergroeyen, die soo in grootte en kleente, als ook in tekening van couleuren verschillen, sonder dat daar eenig ander merkelyk onderscheyt is.

Maar alsoo nu uyt het geene voorgestelt is, men niet als een confuse kennis van dit Dier kan verkrygen; soo sal ik hem nu onder een vergrootglas gaan verbeelden, en voorts syn uyterlyke en innerlyke leeden beschryven. Waar door men klaarelyk sal komen te verstaan, wat alle deese deelen eygentlyk syn, die op de Staart, en aan weersyden in de Mont gesien worden; en hoe dat hy in syne Longen de lugt bevat, die hy door syn Staart inhaalt ende uytblaast. Gelyk ook dat het syne voeten syn, die men in de Bek haar, als de tongekens der Slangen, siet beweegen.

Als men dan de uyterlyke gedaante deeser Wurmen onder een vergrootglas aanmerkt, soo is hy een

Tab. XXXIX. fig. III. rius eum, circa Os, nonnihil acutum eſſe, Thorace vero, ſeu illa corporis ſui parte, quae pro Thorace haberi poteſt, paullo latiore inſtructum, tandem in Abdomine rurſus convergere & tenuari; donec in acuminatam deſinat Caudam, quae, ſtellae inſtar, pilis eleganter exornata eſt.

Conſtat is, ut jam ante dictum eſt, ſi Caput & Caudam non excludimus, ex duodecim 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. annularibus inciſuris 1. 2. 3. 4. &c. Cutis ejus Animalium teſtaceorum, quam Vermium aut nudarum Erucarum, tegumentis propius accedit: quapropter & mediocriter dura eſt, &, inſtar aſperi illius corii, quod Zegryn vocant, figuratam monſtrans ſuperficiem, infinito minutiſſimorum, & propemodum aequabiliter diſtributorum, granulorum numero veluti obſita cernitur. Granula iſthaec adeo compreſſe juxta ſe mutuo collocata ſunt; ut vacui ſpatii nihil inter ea relictum inveniatur. Porro & notabiliter ibi loci minora eſſe obſervantur, ubi Abdominis annuli inter ſe committuntur, quam quidem in annulorum medio: quo fit, ut cutis illic evadat flexilior, Vermisque propter iſtam cutis mollitiem tanto ſe facilius curvare & movere queat. Quando autem granula haec conſpicillo omnium maxime objecta augente examinantur; tunc demum fabrica eorum vere cognoſcitur: quemadmodum in exigua Fig. IV. quadam portione, ſigillatim depicta, exhibeo. Monſtrat haec eadem figura ſimul, quo- a. modo cutis *a* in interſtitiis illorum granulorum ſeſe conſpiciendam praebeat. Granula iſta in b. ſui medio craſſiſſima ſunt & convexa *b*; circa c. margines vero tanquam ex annulis *c* conſtare videntur, qui, inter ſeſe juncti, plures in api- d. culos irregulares coëunt *d*, ſicque inſignem Granulis firmitatem conciliant. Materies caeterum, ex qua conſtructa ſunt haec Granula, corneo-oſſea eſt, validiſſima; ut hinc nullus dubitem, quin cute iſthac ad ligna compactiora, cujusmodi ſunt Ebenum & Buxinum, inter tornandum laeviganda, uti poſſemus: quemadmodum corium illud aſperum, quod Belgis Zegryn audit, circa modo dicta ligna & Ebur, eundem in finem feliciſſime adhibetur.

Porro in utroque corporis latere novem obſervamus Puncta reſpiratoria, nigra; quorum nonniſi duodecim, altero nimirum latere no- Fig. III. a. vem, altero tria, repraeſento. In Cauda *a*, tertioque annulo anteriore, nulla ejusmodi Puncta extrinſecus cernuntur. Cauda namque in extremo demum apice ſuo iſtas gerit apertiones

een weynig ſpitzagtig van vooren by de Bek; en dan een weynig breeder op de Borſt, of het deel ſyns lichaams, dat men daar voor kan neemen; en eyndelyk ſoo vernauwt hy ſig in de Buyk, tot hy in een ſpitze ſtaart eyndigt, die cierelyk als een ſter met hayrkens verciert is.

Hy beſtaat, als geſegt, met Hooſt ende Staart uyt twalef ringwyſe verdeelingen 1. 2. 3. 4. *en ſoo voort, ſyn huyt komt meer over een met de ſchaalagtige Dieren, als met die der Wurmen of naakte Rupſen. Hierom is de huyt redelyk hart, en van figuur als Zegryn leer: waar door ſy met een oneyndig getal ſeer kleene, en haaſt evengelyk gedeelde grynkens als beſaayt is. Deſelve ſtaan ſoo digt aan malkanderen, dat daar geen open plaats tuſſchen beyden gelaaten is. Deeſe grynkens ſyn merkelyk kleender, daar de ringen van den Buyk vereenigt worden, als op haar midden, het welk het vel daar buygſamer maakt, ſoo dat hy ſig door die ſagtigheid van vel ſoo veel te bekwamer kan buygen en beweegen. Maar als men deeſe greynkens met een glas, dat het meeſte vergroot, beſiet, ſoo bemerkt men eerſt te regt de ſtructuur deeſer deelkens, dat ik voor een kleen gedeelte apart vertoon, en hoe men het vel* a *tuſſchen het eene en het ander greynken ſiet: in haar midden ſyn ſy het dikſte van ſubſtantie en verheven* b: *omtrent de kanten ſchynen ſy als uyt te ſamengevoegde ringekens* c *te beſtaan, die met verſcheide irreguliere puntkens in een loopen* d, *dat haar een groote vaſtigheid geeft. Het maakſel is hoornbeenig en ſeer ſterk, ſoo dat ik vertrou, dat men met dit vel heel vaſt Hout, als dat van Ebben en Palmen hout, ſou kunnen polyſten in het drayen, gelyk men dat met Zegryn leer heel bekwaam omtrent het ſelve en het Ivoor doet.*

Vorders ſiet men aan weerſyden van het lichaam negen ademhalende ſtippen die ſwart van couleur ſyn, en waar van dat ik alleen twaalef afbeelde, negen aan een zyde, en drie aan de andere. Op de Staart a *en de derde ring van vooren, daar ſiet men deeſe ſtippen uyterlyk niet; door reeden dat op het alderuyterſte van de Staart ſelve*

nes aëriferas: tertius vero annulorum anteriorum eas saltem intus in cute latentes monstrat perexiguas; quandoquidem Alae ibi loci, subtus, in cute succrescunt. Perquam autem memorabile heic est, quod, cum in Erucis duo semper annuli Punctis respiratoriis careant, hoc in Verme unicus tantum iis destituatur. Cujus discrepantiae haec esse ratio videtur, quod Erucarum plurimae in Papiliones quatuor Alis instructos mutentur; noster vero Vermis in Muscam binis solum Alis gaudentem.

Supra Apertiones istas Pulmonales multa praeterea conspiciuntur puncta nigra, respiratoriis tamen exiliora, quae ornamenti loco esse videntur, cutemque etiam mutant; ut hinc & postmodum, quando Vermis in Nympham abiit, adhuc observentur.

Cutis trifariam picta est; nigris videlicet striis oblongis, tum maculis paullo dilutioribus, tandemque etiam annulis orbicularibus, e quorum medio pilus plerumque exsurgit. Pilos hos ad latera corporis tantum, non vero medio super Verme, conspicuos heic sisto *bb*; quia alioquin Iconis moles nimis increvisset. Porro nonnulli quoque Pili majores minoribus sparsim intersiti *cc* cernuntur. Omnis autem ista picturae seu colorum varietas inde ortum ducit, quod granula ante descripta alibi saturatius fusca sint, alibi pallidiora; quamvis magnitudine vix multum inter se differant: inde enim fit, ut, ubi major minorve granulorum numerus nigriore aut dilutiore colore infectus est, ibi nigrae etiam striae & annuli vel satutatiores evadant vel pallidiores.

Tab. XXXIX. Fig. III. *bb.* *cc.*

d. Caput hujusce Vermis *d* veluti tripartitum est, & cute tegitur, in qua granula haud admodum conspicua dantur. Anterius, prope *ee.* Rostrum, collocati sunt Oculi *ee*, nonnihil protuberantes. Quin duo etiam Cornicula, mi- *ii.* nuta *ii*, ex parte Capitis antica prominent. Rostrum ipsum, nonnihil incurvatum, in apicem *f.* convergit acutissimum *f*. At vero id demum singularissimum, & mirabiliter sanè a Summo atque Omnipotente Architecto, ut ita dicam, excogitatum heic est, quod prope Rostrum, inter illos Capitis sinus, in quibus Oculi defixi *gg.* sunt, collocati Pedes observentur *gg*; ut ideo prima fronte existimaverim, Vermem hunc, more Psittacorum, ope Rostri sui sese ubilibet adfigere, atque de loco in locum conferre. Verum docuit me experientia, veros Pedes illic sitos esse: quod profecto aeque mirabile est, ac si in Homine par exiguarum manuum ma-

selve deese lugtopeningen geplaatst syn. En op de derde ring van vooren syn sy niet te sien, als van binnen in het vel, en seer kleen: om dat aldaar de Vleugelen onder in het vel aangroeyen. En het is alhier seer aanmerkelyk, dat daar in de Rupsen altyt twee ringen sonder lugtopeningen syn, dat hier in deese Wurm daar maar een is: door reeden, dat de meeste Rupsen in Kapellekens met vier Vleugelen vergroeyen, en deese Wurm in een Vlieg, alleen met twee Vleugelen.

Vorders siet men boven deese Longopeningen verscheyde swarte, maar kleender stippelen, die tot cieraat dienen, en ook vervellen, soo dat men se selfs naderhant in het dier siet, als het nu tot een Popken vergroeyt is.

Het vel is driesins getekent, als met swarte langagtige streepen, met vlakken, die soo donker niet en syn, en dan met roode ringekens, uyt welkers midden gemeenelyk een hayrken spruyt; die bekwamer aan weersyden van het lichaam syn uyt te beelden bb, *als midden op de Wurm, om de figuur niet al te groot te maaken. Voorts siet men hier en daar nog eenige grooter hayrkens* cc: *alle deese tekeningen of couleuren neemen haar oorspronk uyt, dat de verhaalde greynkens, daar bruynder of bleeker van verw syn, hoewel sy deselve grootte haast hebben: waar door, als daar een groot of een minder getal greynkens swarter of bleker getekent wort, de swarte strepen en ringekens bleeker of bruynder syn.*

Het Hooft d *van deese Wurm is als in drien verdeelt, sonder dat de greynkens daar heel kennelyk op syn. Voor aan by de Bek syn de Oogen geplaatst* ee, *die een weynig uytpuylen. En voor aan het Hooft syn twee kleene Hoornkens te sien* ii. *De Bek selve loopt, een weynig krom geboogen synde, heel spits toe* f. *Maar dat seer raar is, en wonderbaarlyk van den Grooten en Almagtigen Architect uytgevonden, om soo te spreeken; dat is, dat men naast de Bek, tusschen de bogten van het Hooft, daar de Ogen op staan, de Voeten geplaatst siet.* gg. *Soo dat ik in het begin oordeelde, dat deese Wurm, als de Papegayen, sig met de Bek over al aan vast hegt, en daar meede van de eene plaats op de andere ging. Maar de ondervinding heeft my geleert, dat de Voeten aldaar geplaatst syn. Dat even soo wonderlyk is, als of in een Mensch twee kleene Handen aan syne Kakebeenderen, binnen in de Mont naast het tantvleesch*

Maxillis utrinque, intus in Ore, prope Gingivas, adcreviſſet.

Pedes iſti tribus ſinguli conſtant articulis, quorum anterior, ſive extremus, rigidis durisque pilis, quaſi ſetaceis, inſtructus eſt. Ex altero
Tab. XXXIX. Fig. III. articulo nigreſcens prominet oſſiculum cor-
bb. neum *hh*, quod pollicis veluti vice fungitur: ipſe autem articulus ex nigra quoque materie, quaſi corneo-oſſea, conſtructus eſt. Huic jungitur tertius, qui pariter nigro ex oſſe corneo fabrefactum ſe monſtrat. Attamen iſthaec extrinſecus adeo clare videri nequeunt. Quamobrem illas partes, quae ſuperiora Oris latera claudunt, tenui atque ſubtili cultello diſcindere, Oculosque inde removere prius oportet: tum vero demum ope microſcopii quam diſtinctiſſime conſpicere & addiſcere licet, quod Pes cum Oris illo latere, quod Maxilla inferior in nobis conſtituit, nonnullorum ope ligamentorum ſingularium uniatur, ſive articuletur. Quin Muſculi etiam tunc deteguntur, ei movendo inſervientes, qui Pedem totum in iſtud cavum, quod inter Roſtrum atque Oris partes, circa quas anterius collocata
ii. ſunt Cornicula *ii*, efformatur, introrſum trahunt.

vleeſch aan ſyn Kaakebeenen ſouden vaſt gegroeyt ſyn.

Deeſe Voeten hebben ieder drie articulatien, waar van de voorſte of uyterſte articulatie met ſtyve en harde hayrkens, als met varkens borſtelen voorſien ſyn. Uyt de tweede articulatie ſpruyt een ſwartagtig hoornbeenken hh, *dat als de groote teen is, en de articulatie ſelve is als een ſwart hoornbeenken van maakſel. 't Geen dan met de derde articulatie gehegt wort, die meede uyt ſwart hoornbeen beſtaat. Dan dit is uytwendig niet heel ſigtbaar. Waar om men de bovenſte zy deelen der mont met een fyn en ſubtiel mesken moet doorſnyden, en de Oogen daar van afneemen. Op welken tyt het vergrootglas ons heel diſtinct vertoont en leert, dat de Voet aan de ſy van de Bek, daar in ons het onderſte Kakebeen is, met eenige diſtincte ligamenten vereenigt wort of gearticuleert. En men ontdekt ook de Spieren, die deſelve beweegen, dewelke de ganſche Voet, in de holte tuſſchen de Bek en de deelen des Monts, waar voor aan de Hoornen geplaatſt ſyn* ii, *binnenwaars trekken.*

Quinque ejusmodi Pedum Muſculos, qui
Fig. V. a. perquam diſtincti erant, depinxi. Eorum tres *a* ſuis tendinibus in nigrum abibant corneum oſſiculum, atque deinde, rurſus molliores redditi, articulo Pedum maximo, intimo, corneo-
b. c. oſſeo *b*, inſerebantur. Duo reliqui Muſculi *c* in alterum latus ejusdem articuli infixi erant. Intus autem in majore iſta articulatione corneo-oſſea concluſi haerent illi Muſculi, qui ar-
d. ticulationem alteram *d* movent; inque hac iterum latentes conſpiciuntur, qui articulum
e. Pedis extremum *e*, ſetaceosque ejus pilos & Pollicem, quem heic in medio ſimul depictum
f. exhibeo *f*, movent. Praeterea Icon iſthaec etiam commonſtrat, quomodo Pes in ambitu ſuo pilis hirſutus ſit. Vermis autem Pedum horumce adminiculo non ſolum in fundo aquae, verum & in ſicco, corpus ſuum protrahit movetque: imo eorundem ope quoque natat; dum, caudâ ſuâ ad ſuperficiem aëri contiguam veluti adfixus, reliquo corpore medias in aquas propendet: tum enim alio motu nullo, niſi quem memoratis Pedibus efficit, corpus ſuum agitare obſervatur. Ludit etiam Vermis eo tempore Pedibus iſtis tam eleganter; ut nudo oculo contemplanti revera binae tantummodo Serpentum veluti lingulae eſſe videantur. Hinc igi-

Van deeſe Spieren der Voeten heb ik 'er vyf afgebeelt, die ſeer kennelyk waaren. Drie van deſelve a *liepen met haare peeſen in een ſwart hoornbeenken; en dan weer weker geworden ſynde, ſoo wierden ſy de grootſte en binnenſte hoornbeenige articulatie* b *ingeent. De twee andere ſpierkens* c *wierden hem aan de ander ſyde ingeplant. Binnen in deeſe groote hoornbeenige articulatie, ſyn ſpierkens beſlooten, die de tweede articulatie beweegen* d, *en in die ſelve ſyn die Spierkens weer te ſien, die de uyterſte articulatie des Voets* e, *met ſyne borſtelige hayrkens, en de groote teen beweegen, die ik daar in het midden in afgebeelt heb* f. *En voorts ſiet men in den omtrek, wat hayrkens de Voet aldaar nog heeft. Met deeſe Voeten trekt en beweegt hy ſyn lichaam niet alleen voort, op de gront in het water, maar ook op het lant; en dan ſoo ſwemt hy ook met deſelve, als hy midden in 't waater tegens de vlakte der lucht hangt; en dat ſonder dat hy ſyn lichaam eenigſins anders beweegt. Hy ſpeelt met deeſe voetkens als dan ſoo aardig, dat men die ſonder het vergrootglas niet als voor de twee tongekens der Slangen ſou aanſien. Waar uyt blykt, dat hy in dit gedeelte van ſyn lichaam de grootſte kragt en*

igitur patet, Vermem noſtrum hac in parte ſui corporis validiſſimum ac robuſtiſſimum eſſe, atque, prae aliis multis Animantibus, mirabiliſſimam Operum Divinorum fabricam ſingularem in modum oſtentare.

Tab. XXXIX. Fig. VI. *a.* Roſtrum ipſum *a* ex piceae nigredinis corneo oſſiculo conflatum eſt: quod quidem praeprimis eo inverſo videre licet. Tum vero ſimul etiam acutum ejus extre-
b. mum *b*, incurvatum, conſpicitur; pone quod
c. faucium hiat apertura *c*, intra quam, poſteriùs, collocata eſt Gula, una cum reliquis Oris partibus. Porro quoque tres heic obſervantur Roſtri diviſiones membranaceae; duae ni-
d d. mirum utrinque transverſae *d d*, & tertia ſecundum longitudinem per medium protenſa: quae quidem id efficiunt, ut, adjuvantibus Muſculis, illic intus adhuc concluſis, Roſtrum ſeſe dilatare rurſumque coarctare queat. At poſterior
e. ejus pars *e* ex materie nigra, corneo-oſſea, penitus tota conflata eſt, atque in figuram rotundam, quaſi globoſam, tornata; dum interim pars acuta, anterior, quam ſupra in Capitis
Fig. III. *f.* parte antica jam exhibuimus *f*, excavatam ſeſe monſtrat.

Cauda apprime artificioſa eſt, mirumque in modum fabrefacta. Extremus ejus ambitus triginta obſidetur pilis, quorum latera aliis iterum minoribus pilis exornata ſunt: quin paſſim etiam eorum nonnulli in ramulos, quorum quemlibet ut pilum ſingularem numero, diſpeſci obſervantur. Memorati pili omnes in extrema Caudae cute, quae ibi loci itidem granulis aſpera eſt, defiguntur: quemadmodum elegantiſſime videre licet, ſi eam quis abſcindit, tenuique dein ſuper vitro exſiccatam luci obvertit. Eadem encheireſi tunc quoque patet, vel extremis etiam in apicibus dictorum pilorum ejusmodi granula collocata eſſe: id quod tamen microſcopio omnium acutiſſimo haud obſervavi. In Caudae medio exigua datur apertio, intra quam duo hiant puncta, per quae Vermis aërem inſpirat rurſusque exſpirat. Rarius inveneris, Vermem pilos Caudae ſuae tam ordinate in aquae ſuperficie diſtributos tenere, uti a me heic repraeſentantur; niſi cum is corpore ſuo tantummodo in aqua fluitat, pilique, una cum Cauda, nonnihil infra ſuperficiem demerſi ſunt: tum enim pili hi apices ſuos adeo nitide diſpandunt; &, ſicubi Vermis eo tempore Caudam nonnihil deorſum trahit, notabilis inde in aqua efformatur foveola, ipſaque Cauda in ſpeciem cyathi, ſupra ampli, infra

ſterkte heeft: en dat hy, boven veele andere Dieren, de wondere werken GODS wonderbaarelyk vertoont.

De Bek ſelve a *beſtaat uyt een pik ſwart hoornbeenken, dat voornamelyk te ſien is, wanneer het omgekeert wort, waar in men dan ſiet ſyn ſpitſe eynde* b, *dat krom geboogen is. Daar agter ſiet men ſyne opening* c, *daar de Slokdarm agter aan binnen in geplaatſt wort, als ook de vordere deelen des Monts. Wyders ſiet men drie van ſyne verdeelingen, die vlieſig ſyn; als twee aan weerſyden* d d, *en een die langwerpig is in het midden; waar door haar de Bek, door middel van de Spierkens, die daar nog binnen in beſlooten ſyn, kan dilateeren, en weer te ſamen trekken. Dan agter aan* e *is ſy heel uyt ſwart hoornbeen beſtaande; en ront of kloots gewys van maakſel, maar aan de ſpitze zyde is ſy uytgeholt; welk gedeelte alreede in het Hooft van vooren vertoont is* f.

De Staart van agteren is uytnement kunſtig, en wonderbaarelyk van maakſel, en in ſyn uyterſten omtrek met 30 hayrkens beſet, die aan haare ſyden met kleene hayrkens nog verciert ſyn: en hier en daar ſiet men, dat 'er eenige van in ſy takskens verdeelt worden, waar van ik ieder voor een hayrken tel. Deeſe Hayrkens worden alle geplaatſt in de uyterſte huyt van de Staart, alwaar deſelve meede met greynkens beſet is; dat ſeer fraay te ſien is, als men deſelve affnyt, en op een dun ſtuksken glas laat droogen, en dan deſelve tegens de lucht beſiet: men ſiet ook als dan, dat op de uyterſte tippen der hayrkens meede grynkens geplaatſt ſyn, dan dit heb ik niet geſien door een glas, dat het meeſte vergroot. In het midden van de Staart is een kleene opening, waar binnen de twee openingen ſyn, daar de Wurm ſyn lugt door in haalt, en weer uyt laat. Selden heeft de Wurm ſyne hayrkens ſoo net op het water verſpreyt, als ik dit afbeelde, ten ſy dat hy met ſyn lichaam daar alleen op dryft, en dat de hayrkens met de Staart wat neerwaars geſonken ſyn; op welken tyt ſy haar metter tippen ſoo net uytſpannen; en als hy die dan eenigſins neer trekt, ſoo komt daar een merkelyk kuylken in het water: en de Staart vertoont ſig als een roemer, die boven wyt is, en onder ſpits toeloopt. Hier uyt blykt, dat het gebruyk van deeſe Staart is, om daar op te dryven, en de lucht in en uyt ſyn lichaam

infra in acumen convergentis, figuratur. Ex hisce manifestum est, Caudam hanc Vermi praeprimis tum ad natandum, tum ad aërem motu alterno introrsum in Pulmones ejus, rursusque ex his foras, ferendum, inservire. Ita igitur, o rem admiratione omni majorem! Vermis iste spiritum suum per Caudam ducit. Quem in finem memorati etiam pili ea ratione comparati sunt, ut nunquam madefiant; licet Cauda cum iis vel decies millies medias sub aquas deprimeretur: quamprimum enim ea denuo superficiem aquae saltem attingit; mox aqua undequaque rursum inde destillat. Praeterea id quoque boni ab istis pilis carpit Vermis, quod, cum a natando cessare vult, eorum ope in aqua suspensus commode sic quiescere possit.

chaam daar door na binnen inwaarts, en naa buyten uytwaarts uyt syn Longen te beweegen. Waar door hy eygentlyk, o Wonder der Wonderen! syn aassem door syn Staart haalt. Hier toe soo worden deese hayrkens nimmer nat, selfs al dook hy tien duysentmaal onder het water; want soo draa hy maar weer effen boven komt, soo glipt dadelyk het water van alle kanten daar af, en deese hayrkens dienen de Wurm, om daar op gemakkelyk te rusten, wanneer hy niet swemmen wil.

CAPUT SECUNDUM.

De actionibus hujus Vermis; de loco, quo is naturaliter invenitur; de pabulo ejus, & modo, quo ad Anatomen interficiendus est.

Vermis hic lepidis admodum motionibus inter natandum utitur; praecipue autem eo tempore, quo toto is corpore suo in aquae superficie fertur fluitans, atque per Caudam aëre semet replevit. Quodsi enim tum nataturus est; corpus suum, eum in finem, prius ad dextras sinistrasve incurvat; dein Latini instar sigmatis (S) contrahit; tandemque in Ventrem pronus, semet denuo exporrigendo, ad lineam rectam reducit. Atque hic modus est, quo Vermis iste superficiem aquae natando perambulat. Id ipsum vero, simili ratione, sat longo tempore, ab ipso continuari potest; quoniam lentissimo motu perficitur.

Quodsi vel in ipsis etiam aquis Vermes hos adtrectaveris; haud ii sese ulla ratione commovebunt: at contra aliter prorsus semet gerunt; cum alii Vermes inter natandum, eos impingunt, aut & si ipsi, proxime inter se mutuo reptantes, alter ad alterum offendunt. Unde dignoscere sane videntur, utrum ipsis quidpiam, quod adferre noxam valet, occurrat. Mihi vero id boni praestitit horumce Vermium sedata indoles, quod eos hac ratione commode microscopio intercedente & contemplari & depingere potuerim.

Quo tempore Vermes hi in aquae summo fluitant, haud unquam valebis eos ita deorsum de-

HET TWEEDE HOOFDSTUK.

Van de manieren deser Wurm; de plaats daar men hem natuurelyk vindt; wat haar voetsel is; en hoe men se dooden moet, om te ontleeden.

Syne manieren in het swemmen syn bysonder aardig, voornamelyk op die tyt, wanneer hy met syn gansche lichaam op de vlakte van het water dryft, en dat hy het selve vol lucht door de Staart heeft gehaalt. Wanneer hy dan swemmen wil, soo buygt hy syn lichaam tot dien eynde op de regter of linker syde, en syn vordere lichaam als een Latynsche (S) te samen getrokken hebbende; soo schiet hy sig weer regt uyt op syn Buyk voort; en soo dryft hy al swemmende op het water: dat hy een langen tyt op die wys kan continueren, dan het gaat seer traag in syn werk.

Altyt houden sy haar seer stil, als men se aanraakt, selfs ook in het water; dat sy weer niet doen, wanneer als andere Wurmen tegens haar aan swemmen: of dat se malkanderen aanstoten, en door malkander heen kruypen. Waar door sy schynen te onderkennen, of haar iets ontmoet, dat haar kan schaaden; maar haar stil leggen geeft my dit nut, dat men se bekwaam met een vergrootglas dan kan besien, en uyt tekenen.

Op de tyt, als sy op het water dryven, soo kan men se niet onder het selve stooten, dat se daar bly-

detrudere, ut sub aquis permaneant: quia plurimus aër, quo eorum corpus tum repletum est, obstat. Quando autem aërem istum rursus per Caudam efflarunt; tunc sponte sua demerguntur, nec prius iterum in aquae superficie fluitare possunt, nisi postquam eò rursus evecti, dispansis ibi Caudae suae pilis, novum aërem hauserunt.

Si vero penitus eos ex aquis protrahas; omnis, quem exercent, motus circa solum Caput observatur: quoniam tunc Pedum duntaxat suorum adminiculo semet unicè promovent. Quum autem, ut hoc fieri queat, necessum sit Caput eorum simul flecti; ideo tum quasi Ore suo incedere hi Vermes videntur: dum interim nonnisi binis suis Pedibus id perficiunt.

Vermes isti sub initium Junii mensis, alias citius, alias serius, prout aestas magis minusve calida est, tam dulcibus quam salsis in aquis reperiuntur. Quandoque numerosissimi ultro sese quasi offerunt; aliis iterum temporibus non sine insigni difficultate eos invenire licet. In fossis rura pascua ambientibus plerumque deprehenduntur; praesertim vero circa illa earum loca, in quibus herbarum viridium, passim aquis interstinctarum, copia datur: ibi enim Vermes hi saepius inter & super herbulas huc illuc repere observantur. Quin crebro etiam circa fossarum crepidines offenduntur, ubi Caudae suae adminiculo in aquae superficie fluitant, Capite & Thorace deorsum pendentibus: tum autem Rostro & Pedibus suis, utpote quae partes sibi mutuo semper proximae sunt, coenum & argillam suffodiunt atque perquirunt.

Hac videlicet ratione Vermes isti suum quaeritant alimentum, quandam nempe materiem viscidam, quam in minoribus lacusculis, & circa oras fossarum inveniunt: in latis enim profundisque aquarum collectionibus haud unquam eos deprehendes. Quodsi autem fossae aquis repletae sunt; tunc illi, victum obtinendi gratia, penitus se subter aquas demergunt; imo propterea etiam quandoque in siccum proreptant. Id autem perquam singulare est, quod Vermes isti, cum sub aquis mersi haerent, aërem saepiuscule intra cavum illorum pilorum, quos in Caudae extremo gerunt, compellant: quo fit, ut dicti pili perspicuam quasi margaritam, quae sub aquis sese movet, continere videantur. Quum vero Cauda Vermium sub id tempus sursum porrecta sit; ideo suum illi victum quam commodissime tunc quaerere possunt.

Cae-

blyven, van wegens de kwantiteyt der lucht, die sy in haar lichaam getrokken hebben. Maar als sy die door de Staart weer hebben uytgeblaasen, soo sinken sy van selve, en sy dryven niet eer weer op het water, voor dat se weer aan de oppervlakte van het selve gekomen syn, en de hayrkens van haar Staart uytgespreyt hebbende, op het nieuw gaan aassem halen.

Maar als men se heel buyten het water trekt; soo is al haar beweeging alleen omtrent het Hooft, alwaar sy met de Voeten alleen haar dan voort trekken; en alsoo sy het Hooft hier toe moeten buygen, soo schynt het, of sy met de Bek voortgingen, dat egter niet als door haar twee Voeten geschiet.

Men vint ze in het begin van de maant Juny, somtyts vroeg, somtyts laat, naa de Somer heet of kout is. Sy syn soo wel in soete, als in soute wateren. En somtyts in een seer groote menigte; dan op andere tyden heb ik se met groote moeyte moeten soeken. In de slooten tusschen de Weylanden vindt men haar gemeenelyk, voornamelyk daar veel groente is, en die hier en daar door het water is gescheyden. En soo siet men se tusschen en over de groente dikmaals heen en weer kruypen. Ook vint men se veel aan de kanten der slooten, daar men se dryven siet op haar Staart, het Hooft en de Borst om laag hangende, daar sy dan in de modder en kley met de Bek en Beenen vroeten, want daar de Beenen syn, is de Bek, en daar de Bek is, syn de Beenen.

En op deese wyse soeken sy haar kost, dat eenige slymerigheid is, die sy in de kleene plaskens, en aan de boorden der slooten vinden, want in breede en diepe wateren siet men se nooit. En als de slooten vol water syn, soo schieten sy heel onder het selve, om de kost te soeken, waar door sy somtyts ook op het lant kruypen. En dat seer aardig is, soo perssen sy, als se onder water syn, dikmaals eenige lucht binnen in de hayrkens, die op haar Staart staan; waar door sy dan deselve vertoonen als een heldere peerel, die onder het water sig beweegt, en alsoo de Staart dan om hoog staat, soo soeken sy seer bekwaam haar kost.

Altyt

Caeterum mite admodum est hoc Animalculum, prorsus nihil mali creans, nec mordens, nec ulla ratione laedens: quamvis in longe aliam quis adduci opinionem facile posset, si, mirificas illas Pedum, circa Os sitorum, motiones conspiciens, hos forte pro Lingula aut Aculeo venenato habuerit. At falsa haec sunt: nam Oris ostium, in quod Vermis pabulum suum sugendo adtrahit, sub acutae extremitatis Rostri sinu invenitur.

Andersins is het een onnosel Dierken, dat gansch geen kwaat doet, nog byt of kwetst, gelyk men sig ligt sou verbeelden, als men omtrent de Mont de seer aardige beweeging der Voeten siet, die men voor de tong, of eenigen fenynigen Angel sou kunnen neemen. Maar dat kan niet weesen, want de ingang des Monts staat onder de bogt van het spitze eynde des Beks, daar hy het voetsel al suygende inneemt.

Pabulum, quo hi Vermes maxime utuntur, argillam, mollemve terram esse animadverto: quamvis minutissimos etiam lapillos rubros, exilesque arenulas, quandoque intermixta deprehenderim, cum eos aperuissem. Interim haud sum tamen explicando, quanam ratione propter angustiam Oris fieri possit, ut majusculae ejusmodi particulae ab istis Animalculis ingerantur. Unde crediderim, ea tantummodo particulas terrae, coeni, atque argillae subtiliores, viscosas, sugendo deglutire, quae varias deinde in Ventriculo subire mutationes coguntur: prout in Anatome horumce Vermium, & Nymphae ex iis nascentis, postmodum accuratius demonstrabo, simul tunc descripturus, quomodo vel ipsa eorum Intestina quoque exuvias ponant.

Het voetsel, dat sy het meest gebruyken, bevind ik kley of weeke aarde te syn, daar ik ook sommige seer kleene roode brokskens steen, en kleene sandekens in gevonden heb; als ik haar opende. Dan ik kan egter niet weeten, hoe sy die inneemen, om de engte van haar Mondt. Soo dat ik vertrou, dat se de subtile deelen van aarde, modder en kley, die slymerig syn, al suygende doorslokken: dewelke dan verscheyde veranderingen in de Maag ontfangen; als ik in de anatomie deser Wurmen, en het Popken nader vertoonen sal: en ook beschryven, hoe sy haare Darmen selfs vervellen.

Ad Vermes hosce, pro instituenda Anatome, enecandos variis usus sum mediis. Spiritus Vini huic operi exsequendo haud adeo accommodatus est: nycthemeri enim spatio vivi in eo supersunt; & forte adhuc longiore tempore: quod tamen nondum expertus sum; quandoquidem me taedebat diutius exspectando pretiosissimum mihi tempus frustra conterere. Cum autem e Spiritu Vini eos rursus protraherem, atque in pluviam inter alios conjicerem; illorum quidam per plures etiamnum dies superstites erant; donec tandem omnes inciderim vivos, hincque alii denuo quaerendi mihi fuerint. Vidi eos in Aceto quoque diu admodum vivos permansisse: quin identidem inde prorepebant, & fortius illic, quam plerumque in aquis solent, sese commovebant. Nonnulli per bidui uniusque noctis spatium vitam in isto liquore protrahebant, alii longiore etiam, breviore alii tempore supererant. In Spiritu Terebinthinae tamen vix ultra horae quadrantem durare possunt, quin moriantur: nec sane visu inelegans est, quomodo aër tum temporis inter ipsorum pilos & corporis divisiones quasi defixus haereat; ut fere jurares, te quasi perspicuum argentum videre.

Om se te doden, en dan te ontleeden, heb ik verscheyde middelen gebruykt. In Brandewyn geschiet dat niet seer ligt: want sy leeven daar wel een dag ende een nagt in. En of sy daar nog langer in leeven, dat heb ik niet besogt, om dat het my verveelde soo lang te wagten, daar myn tyt soo kostelyk was. En als ik se dan uyt de Brandewyn nam, en weer by de andere Wurmen wierp in regen water, soo leefden eenige daar van nog verscheyde dagen, tot dat ik se alle levendig op snee, en weer andere most soeken. In Asyn heb ik se meede een langen tyt sien leeven, en sy kroopen daar geduurig buyten, en sy beweegden haar doe meer, als op haar ordinaire manier in het water. Eenige leefden daar wel twee dagen en een nagt in: sommige langer, sommige korter. Dan in Therebinthyn-geest sterven sy in een groot kwartier; en het is seer aardig daar in te sien, hoe de lugt tusschen haare hayrkens, en in de inkervingen van haar lichaam aldaar blyft hangen, soo dat deselve sig, als een klaar silver, haar op die tyt vertoont.

Industrius *Goedartius*, quousque ex Icone cognoscere mihi licet, Vermem hunc, Metamorph. Natural. Part. I. Experim. LXX, pariter descripsit & figura expressit, oblitus tamen commemorare, utrum in terra an in aquis eum repererit. Imo inter omnia, quae de hoc Verme narrat, aliud nihil notatu dignum datur, nisi quod eum per novem menses absque alimento superstitem fuisse viderit: quapropter & Chamaeleontis ipsi impertit nomen; quippe communi illo seductus errore, quo ferunt Animal istud aëre victitare.

Eruditissimus *Aldrovandus* Vermem hunc nostrum itidem, sub nomine Intestini aquae, describit, Iconemque ejus similiter exhibet: at vero, Muscam ex eo provenire, & quae porro de natura hujus Vermis a me observata sunt, quoque ignoravit.

Naa dat ik uyt de figuur sien kan, soo vertoont en beschryft de neerstige Goedaert *meede deese Wurm, in syn LXX bevindinge van syn eerste Deel der Metamorphosis nat.; maar hy segt niet, of hy die op het lant, of in het water gevonden heeft. En al het geen, dat hy daar van segt, dat aanmerkelyk is, dat bestaat, in dat hy hem heeft sien leeven over de negen maanden sonder voetsel. En daarom noemt hy hem de Chameleon, synde misleyt door de algemeene dwaling, dat dat Dier by de lucht sou leeven.*

De geleerde Aldrovandus *beschryft meede deesen Wurm, onder de naam van Waterdarm, en by hem is ook syn afbeelding te sien; dan dat daar een Vlieg uyt vergroeyt; en wat vorder van de natuur deser Wurm van my geobserveert is, is hem onbekent geweest.*

CAPUT TERTIUM.

Vermis Anatome: Dentes; Ventriculus; Intestina; Vasa Salivalia; Fistulae Pulmonales; Pingue; Cor; Cerebrum & Musculi.

Partes internae Vermis, e quo Musca Asilus procrescit, sunt Dentes, Gula, Ventriculus, Intestina tenuia & crassa, Vasa Salivalia, Fistulae Pulmonales, Pinguitudo, Cor, Cerebrum, Medulla Spinalis, Nervi atque Musculi; de quibus singulis nunc seorsim agam. Dentes in postica Oris parte collocati sunt: prout nonnullis in Piscibus etiam obtinet: ut ideo cibum, Ore jam jam haustum, etiamnum confringere queant, priusquam is in Ventriculum descendat. In Cancello aeque, ac in Gammaris, Dentes vidi ipso in cavo Ventriculi defixos; quorum aliquot hodieque adservo. Dentes nostri Vermis ex materie constant corneo-ossea, atque passim quibusdam inaequales sunt asperitatibus; quas tamen, utpote non admodum notabiles, Icone non repraesento. Gula pertenuis est canaliculus, qui, ab Ore & Faucibus ortus, dein cum Ventriculo sese conjungit, transiens per rimam, in Medulla Spinali ex composito hunc in finem fabrefactam: prout in aliis quoque Insectis locum habet. Eam ob rationem Cerebrum veluti super anteriore Ventriculi regione collocatum in hoc Verme reperitur. Ventriculus ipse membranaceam quasi refert particulam, quae, sicubi Vermem ilico, postquam captus est, oleo Terebinthinae interfece-

HET DERDE HOOFDSTUK.

De Ontleeding van de Wurm, syn Tanden, Maag, Darmen, Kwylvaten, Longpypen, Vet, Hert, Hersenen, ende Spieren.

De inwendige deelen van de Wurm, daar de Asilus Vlieg uyt vergroeyt, syn de Tanden, de Slokdarm, de Maag, de dunne en dikke Darmen, de Kwylvaten, de Longpypen, het Vet, het Hert, de Hersenen, het Ruggemerg, de Senuen en de Spieren, waar van ik bysonderlyk nu sal spreeken. De Tanden syn agter in de Mont geplaatst, op de manier, als in sommige Visschen geschiet, en waar door sy het voetsel, dat se alreede in geslokt hebben, nog komen te breeken, eer sy dat naa de Maag senden. In de Kreeft-Slak, als ook in de Kreeften heb ik gesien, dat deese Dieren selfs Tanden binnen in de Maag hebben, waar van ik 'er eenige bewaar. De Tanden in dese Wurm bestaan uyt hoornbeen, en sy hebben hier en daar haare oneffenheden, die ik niet uytbeelde, om dat sy niet seer opmerkelyk syn. De Slokdarm is een seer dun canaalken, dat uyt den mont en keel spruytende, sig met de Maag vereenigt; het selve gaat door een spleet, die in het Ruggemerg expres daar toe gemaakt is; als in andere Insecten meede plaats heeft. Soo dat dan de Hersenen als boven op het voorste gedeelte van de Maag komen te leggen. De Maag selve vertoont sig als een vliesig deelken, dat in een Wurm, die dadelyk naa hy gevangen is, en in Tarpentyn olie gedoot wort, sig met ingesogen en vermaalt eeten vervult te syn betoont;

feceris, hausto commolitoque alimento sese plenam exhibet. Quin Intestina etiam tenuia simili tunc materie infarcta atque repleta deprehenduntur. Ventriculi atque tenuium Intestinorum, in hac Vermium specie, longitudo quinque pollices Hollandicos, aut, ut D. *Thevenoti* methodo metiendi utar, quinque series quinarum sibi mutuo adstructarum, regularium, cellularum Apum aequat. Arbitratur nimirum D. *Thevenotus*, ope haruince cellularum mensuram universalem pro nationibus quibusvis adinveniri posse; modo istae omnibus in regionibus aeque semper magnae & regulares forent. Porro notandum est, Ventriculum inter atque Intestina haud magnum discrimen observari.

Circa Intestinorum tenuium finem quatuor Vascula cernuntur varicosa vel caeca, aeque in Thorace ac Abdomine locata; quandoque materiem continentia aqueam, aliis vero temporibus nitide albam, lacti concreto, aut presso, in partes secedere incipienti, similem. Quatuor isthaec Intestinula ampliter altero tanto longiora sunt veris Intestinis, variosque in sinus atque singulares flexuras convoluta in Thorace & Abdomine collocantur; ut hinc nonnisi maximo demum labore detegi atque separari queant. Sequuntur dein Intestina crassa, quae passim veluti in nodulos dilatantur, & excrementis, argilla nimirum, arenulis cujuscunque magnitudinis, rubris lapillorum particulis, aliisque ejusmodi, sunt repleta. Verum in Intestinorum Nymphae Icone clarius haec postea exhibebuntur, tumque describetur simul, cujusnam naturae sint istae arenulae, quae heic inveniuntur.

Tab. XXXIX. Fig. VII. *a*. Vasa Salivalia *a* duo sunt caeci Canaliculi, in Thorace conspicui, membranacei, pellucentes, admodum concrispati & contorti. Colore gaudent simili; qualis est lactis concreti; isque ea de causa talem heic sese exhibet, quoniam, quae intus in his vasis continentur, per ipsorum latera transparent. Hinc etiam, si haec vasa sauciaveris; necquicquam inde exstillat: contenta enim eorum omnia coagulationem subierunt. Uniuntur denique duo ista *b*. Vascula inter se, unumque in ductum *b* coëuntia in Ore terminantur, superiori & posteriori hujus parti inserta; ubi loci binae praeterea particulae, exilibus musculis haud absi- *cc*. miles *c c*, conspiciuntur. Quandoquidem hactenus invenire nondum potui, materiem fluidam per haec Vasa deferri; ideo de vero, quem ea Vermi praestant, usu vix ausim quidpiam pronun-

toont, als ook de dunne Darmen syn, die als dan meede van diergelyk een substantie opgepropt en vervult bevonden worden. De langte der Maag en dunne Darmen syn in dit soort van Wurmen vyf Hollantsche duym maaten, of van vyf maal vyf reguliere by een staande cellekens der Honingbyen, om op de manier van de Heer Thevenot *te calculeeren, die door het middel van deese huyskens een generaale maat voor alle volkeren meent te kunnen uytgevonden worden; indien maar deese huyskens in alle landen eeve groot en regulier waaren. Voorts moet men weeten, dat tusschen de Maag en de Darmen geen groot onderscheyt bespeurt wort.*

Aan het eynde der dunne Darmen siet men vier uitspattende of blinde Vaten, die soo wel in de Borst als Buyk geplaatst syn, en die somtyts een wateragtige stoffe in sig hebben, die weer op andere tyden helder wit is, en sig vertoont, als gekartelde of karne melk, die begint te schiften. Deese vier Darmkens syn ruym eens soo lang als de Darmen selve, en sy worden met verscheyde bogten en rare krinkelingen in de Borst en Buyk geplaatst bevonden, waar door dat se met de grootste moeyte ter werelt te ontdekken, en te separeeren syn. Daar op volgen dan de dikke Darmen, die hier en daar knoop wys gedilateert worden, en vol vuyligheden syn, als kley en sandekens van alderhande grootte, ook roode brokskens steen, en soo voorts. Dat ik nader in de uytbeelding der Darmen van het Popken sal vertoonen, en wat voor aart van sandekens dit syn beschryven.

De Kwylvaten a *syn twee blinde Vaatkens, die in de Borst te sien syn. Haar maaksel is vliesig en doorschynent; synde voorts seer krinkelig gebogen en omgeslingert. Haar couleur is als gekartelde melk, gelyk sig dat soo vertoont door haare inhoud, die daar van binnen door heen schynt. En als alles daar in geschift is, soo loopt daar niets uyt, als men die kwetst. Zy vereenigen haar eyndelyk met malkanderen in een pypken* b*, en soo eyndigen sy in de Bek: daar sy haare inplantinge in het bovenste gedeelte derselve van agteren hebben, en alwaar nog twee deelkens als kleene spierkens* c c *te sien syn. En alsoo ik tot nog toe niet kan bevinden, dat sy een vloeybaare vogtigheid voeren, soo kan ik eygentlyk haar gebruyk in de Wurm niet seggen, alhoewel ik haar de naam van Kwylvaten geeve; die in andere Wurmen, als ook in een Slak, seer opmerkelyk syn. Deese deelkens vertoonen haar ook in*

nunciare: quamvis interim Vasorum Salivalium nomen ipsis impertiverim; quippe quae in aliis Vermibus, nec non in Cochlea, valde insignia sunt. In ipsa quoque Nympha eaedem hae particulae observantur: quin & in Musca deinceps; in qua recta exporrectae sunt, &, per Thoracem transmeantes, demum in Abdomine desinunt, extremitatibus terminatae pro rata admodum latis, si eas sibimet ipsis, prout in Verme constitutae fuerunt, conferas: ut adeo credam, quod haec Vascula in Musca forte Salivalium Ductuum officio demum fungantur.

Tab. XXXIX. Fig. VII. d. Os *d*, in cujus parte posteriore modo descripta Vasa Salivalia terminantur, absque Oculis heic repraesento; quandoquidem hi, una cum partibus, utrumque Capitis latus constituentibus, in quibus collocati sunt, sub dissectione perquam facile ab Ore secedunt.

Fistulae Pulmonales adeo in hoc Verme dantur numerosae, ut ubilibet etiam conspici possint. Tab. XL. Fig. I. a a. Constant autem ex binis insignibus vastisque Tubis *a a*, qui veluti ex annulis, sed nonnihil ad planitiem compressis, fabrefacti, in medio ampli sunt, anticis autem & posticis, quibus Caudam petunt, extremis rursus coarctati. Collocantur hi in corporis lateribus, ibique cum Punctis Respiratoriis conjunguntur. Videtur tamen Animalculum haud prius per eos spiritum ducere, nisi cum in Muscam mutatum in aëre victitat: ut adeo hi Canales, haud aliter, ac Aspera Arteria in Foetu nondum nato, etiam intra Amnion in aquis natante, eousque adhuc clausi maneant; donec Animal aliam penitus vivendi rationem subierit. Distribuuntur autem Pulmonales istae Fistulae in omnes corporis partes, & vel ipsa etiam in Viscera, Cerebrum, atque Nervos sese insinuant; ut aërem quoquoversus deferant. Ingens earum numerus ibi loci, ubi Nervi optici & accrescentes Oculorum membranae comparent *b*, conspicitur, quae paullatim majores evadunt, ut in Nympha dein ad fabricam Oculorum adhiberi, atque in Musca demum veros praestare usus queant. Passim hae Fistulae ab oppositis lateribus in se invicem concurrunt *c c*: quod quidem potissimum circa corporis latera *d d d d d* obtinet; ubi earum omnium generalis datur per ramos communes, intermedios, ab uno ad aliud Punctum Respiratorium porrectos, inter se mutuo anostomosis. Inde autem ad Membranas dein & Musculos cutis, quam punctis heic describo *e e e e*, nec non ad partes internas, infinitae propagines ablegantur. Tandem Canales isti duobus distinctis Tubulis in Cauda *f* desi-

in het Popken; en in de Vlieg worden sy regt uytgestrekt bevonden, en door de Borst heen lopende, soo eyndigen sy in de Buyk, daar se op haar eynde seer breet naa proportie syn, van dat men se in de Wurm siet, soo dat ik vertrou, dat sy aldaar dit officie mogelyk bekleeden. De Bek d, *daar deese Kwylvaten van agteren in eyndigen, die vertoon ik sonder de Oogen, om dat se in de sectie, neffens de deelen aan weersyden van het Hooft, daar se op geplaatst syn, daar ligtelyk van afscheyden.*

De Longpypen syn in sulk een grooten getal in deese Wurm, dat sy over al te sien syn. Sy bestaan uyt twee swaare en groote pypen a a, *die ringwys van maaksel syn, hoewel een weynig platagtig gebogen. In het midden syn sy breet, en van voren en agteren naa de Straat worden sy weer vernaauwt. Sy hebben haare situatie, in de syden van het lichaam, daar sy met de adembalende stippen samengehegt syn: en waar door dit dier niet eer syn aassem schynt te haalen, voor dat het in een Vlieg vergroeyt is, en in de lucht leeft. Soo dat se als de Luchtpyp in een kint, dat nog niet geboren is, en in het water van het Amnion swemt; soo lang toegeslooten blyven, tot het Dier een heel andere manier van leven aanneemt. Deese Longpypen verspreyden haar door alle de deelen van het lichaam, selfs tot de Ingewanden, en de Hersenen en Senuwen, die sy met lucht voorsien. In een groot getal siet men deselve, daar de gesigt senuwen en de aangroeyende vliesen der Oogen* b *haar vertoonen, en die haar allengskens vergrooten, om tot de Oogen in het Popken te dienen, en in de Vlieg eygentlyk haar gebruyk te hebben. Hier en daar loopen se van de eene tot de andere syde in malkanderen* c c, *en voornamentlyk aan de syden van het lichaam* d d d d d, *daar sy van het eene adembalend stip tot het andere met gemeene pypkens onder een communiceeren; en van daar naa de Vliesen en de spieren van de huyt, die ik stippelwys* e e e e *afbeelde, afgesonden worden: als ook tot de inwendige deelen: sy eyndigen met twee distincte Pypen in de Staart* f, *daar sy haar door*

desinunt, qui binis ibi ostiis peculiaribus, unicam in rimam coëuntibus, patentes, aërem intra corpus admittunt, rursusque foras expellunt: prout in Vermis Cauda extrinsecus jam monstravimus; quandoquidem dicti Tubuli per hujus cutem quodammodo transparent.

Tab. XL. Fig. II. aa. Tuborum Pulmonalium maximi ex sat conspicuis annulis, incurvatis, & paullulum compressis, uti ante jam diximus, fabrefacti sunt *aa*. Portionem ejusmodi Tubi distrahendo memorati annuli facillime a se mutuo separantur; ut vel ad duarum triumve spithamarum longitudinem quandoque evolvi possint: tum vero, perquam elegantes, distracti crobyli, aut fili argentei, quod circùm acum fuerat revolutum, similitudinem prae se ferunt *b*. Id ipsum autem filum argenteum, e quo annuli constructi sunt, propemodum aeque forte est, ac stamen, quod à Bombyce ducitur: nonnullum enim crepitum atque sonitum edit, cum diffringitur.

Fig. III. a. Pinguitudo *a* per universum Vermis corpus distributa est; ut hinc in Capite aeque ac Thorace & Abdomine reperiatur. Colore ea gaudet candidissimo recentissime lapsae nivis aemulo: at posterius tamen in Cauda plerumque viridescit. Figura ejus vix describi valet, quandoquidem omnivaria haec est, rotunda *b*, oblonga *c*, lata *d*, angulosa *e*, pyriformis *f* & porro aliis quibuscunque modis discrepans. Fistulis Pulmonalibus intercursantibus *g* quam firmissime innectitur isthoc Pingue: unde crediderim id sese heic loci haud aliter habere, ac Omentum in Homine; quod vasa sanguinea colligat, & ab omni periculo immunia tuto ad suas quaeque partes deducit. Si Pinguedinem istam in exiguo vitri fragmine locatam candelae ardenti admoves; olei instar ea liquatur & flammam concipit: quo experimento quam certissime innotescit, verum id Pingue esse. Possent quidem hae particulae respectu vasorum, quae in iis concluduntur, Vasa adiposa vocari: at minus tamen propria foret talis nominatio. Pingue istud in Nympha & Musca pristinam suam formam penitus amittit: quamobrem in Verme praeprimis pulcherrime videri potest, spectaculumque praebet adeo elegans, ut verbis examussim describi nequeat.

IV. Cor *a* in Verme, intra annulum, ordine ab inferioribus inchoato, tertium, micans per cutem transparet: Attamen longe id clarius adhuc conspicere licet, si Vermem quis adhibeat mutatio-

door twee distincte openingen, die in een spleet eyndigen, ontsluyten, en de lucht daar door, in, en weer uyt het lichaam laten. Als in de staart van de Wurm alreede uytwendig vertoont is: en waar door dat men se eenigsins kan sien door de huyt heen schynen.

De grootste deeser Longpypen bestaan seer kennelyk uyt platagtig een kromgebooge ringekens aa, *als gesegt. En wanneer men een gedeelte daar van van malkanderen trekt, soo wyken sy heel ligt van een, soo dat men die wel tot twee en drie spannen lang kan van een winden. Op welken tyt sy haar wonder aardig, als een uytgerekt krulleken, of een stuksken silverdraat, dat op een naalt is gewonden geweest, vertoonen* b. *En dat silvere draatken is bykans soo sterk, als de draat, die een Sywurm spint, soo dat hy met een kleen gekraak en geknap van een breekt.*

Het Vet a *is het gansche lichaam in de Wurm vervullende. Soo dat het in het Hooft, de Borst, en de Buyk te sien is. Van couleur is het helder wit, als een eerst gevalle sneeu, dan agter aan in de Staart is het gemeenelyk groen van couleur. Syn figuur is kwalyk te beschryven, om dat het op alderhande wysen sig vertoont. Als ront* b, *langwerpig* c, *breet* d, *hoekig* e, *peersgewys* f, *en voorts van alderhande figuuren. Het wort seer vast met de doorlopende Longpypen* g *gehegt. En ik vertrou, dat het aldaar als het Net in de Menschen is, dat de Bloetvaten samenhegt, om die seeker en sonder gevaar tot de deelen te geleyden. Als men het op een kleen stuksken glas leyt, en in een keers hout, soo smelt het, en het brant als olie; waar door ik besluyt, dat het sekerlyk Vet is. Men kan deese deelkens Smeervaten noemen, ten aansien van de Vaten, die sy in haar besluyten: dan het is een oneyge naam. In het Popken en de Vlieg vergroeyt dit vel t'enemaal in syn vorige gedaante: waar om het in de Wurm op het fraysste te sien is, en dat soo fraay, dat het onbeschryvelyk is.*

Het Hert [a] *siet men door de derde ring, van onderen te tellen, door de huyt heen kloppen in de Wurm. Dit siet men nog veel klaarder, als men daar toe een Wurm neemt, die op syn verandering*

tationis suae negotio occupatum, hujusque insuper cutem prius abstrahat: tum enim Cordis iste motus adeo sane notabilis mihi observatus est; ut ejus vi Pinguedinis quandam particulam e loco suo dimoveri viderim. Caeterum, qua parte in Cauda haeret, Cor subacutum est, angustum, nonnullisque in locis sese dilatat *a a*: at vero anteriora versus paullatim id ampliatur *b b*; donec in angustum rursus coarctetur Canaliculum *c*, quando, per Abdomen & Thoracem transmeans, Capiti adpropinquat, in quo cum Cerebri membranis connectitur. Unde Cor ratione figurae Vermem fere ipsum exprimit: quamvis tamen pars illius anterior multo sit angustior, posterior autem passim, uti in Bombycibus, dilatetur.

Tab. XL. Fig. IV. *a a.* *b b.* *c.*

Quodsi Vermis aut Nympha sectione aperiatur; Cor deinceps haud amplius micare pergit: praeterquam, quod Pinguedinis etiam particulae omnem tunc id videndi opportunitatem adimant. Quapropter consultissimum est, aut in ipsa demum Musca Cordis instituere scrutinium, aut Vermem in Spiritum Vini demittere, qui Pingue paullatim eliquat: attamen Cor ipsum adeo tum temporis subtile est, ut aëre inflari renuat. Principio equidem putavi impossibile mihi futurum partem hancce detegere. Et sane fateor, nunquam mihi ignorantiam & tenuitatem humanam apertius in oculos sese ingessisse, quam circa isthoc Animalculum: utpote quod omni cum accuratione, penitus, ut in votis erat, examinare nequaquam per vires meas licuit; quamvis & plurima in eo obvia miracula, inaudita, proponam, & permultum temporis ei pervestigando adhibuerim. Tacitus hinc saepe, ea occasione, in memet ipso exclamavi: o! DEUS! Opera Tua scrutinii humani spithamam infinitis parasangis superant; &, quidquid de iis cognoscimus, aut saltem possumus cognoscere, nonnisi exanimis est umbra umbrarum, quae rursus tantummodo umbrae sunt adorandorum Tuorum & inexhaustorum Operum: horumce enim in explicatione vel acutissima quaevis hominum ingenia hebescunt, omnesque, nullo excepto, rudem nostram fateri inscitiam cogimur.

Evidentissime id evincit Cerebri, Medullae Spinalis & Nervorum fabrica, quam nunc descriptum eo. Est ea hoc in Verme tantopere mirabilis; ut dubitem, utrum simile quoddam exemplum, vel unico quodam alio in Animali, unquam ante a quopiam visum fuerit. Cerebrum duabus constat particulis globosis

ring leyt: en dat men syn huyt daar dan aftrekt. Op welken tyt ik deese klopping soo merkelyk gesien heb: dat ik daar door een van de vet deelkens uyt syn plaats heb sien bewoogen worden. De figuur en gedaante van het Hert is spitsagtig, en sig hier en daar dilateerende a a *in de Staart. Naa vooren verbreet het sig allengskens* b b, *tot het weer als een eng pypken wort* c, *wanneer het door de Buyk en Borst lopende het Hooft nadert: daar het met de vliesen der Hersenen samengehegt wort. Soo dat het haast van figuur is als de Wurm selve: hoewel dat het van voren veel smalder is, en van agteren hier en daar gedilateert, als in de Syde-Wurmen.*

Als men nu de Wurm of het Popken opent, soo beweegt sig het Hert niet meer, behalven dat de Vetdeelkens ook alle het gesigt beneemen: waarom het niet beeter als in de Vlieg te sien is, of dat men een Wurm in Brandewyn legt, dat het Vet metter tyt doet smelten. Dan het is soo subtiel op die tyt, dat het sig niet wil laten opblasen. In het begin dagt het my onmogelyk dit deel te sullen ontdekken, en ik moet bekennen, dat ik nooyt meer de menschelyke onwetentheid en onmagt ontdekt heb, als omtrent dit Dierken; dat ik na myn vollen wensch niet in alle naukeurigheid heb kunnen ondersoeken, hoe veele ongehoorde wonderen ik daar van voorstelle; en wat tyt ik daar op geleyt heb. Soo dat ik dikmaals daar omtrent in myn selven heb uytgeroepen, O GODT! uwe Werken syn ondoorsoekelyk, en alles dat wy daar van weten, of weten kunnen, syn niet als de doode schaduwen van de schaduwen der schaduwen uwer aanbiddelyke en ondoorsoekelyke werken; waar voor alle de verstanden der Menschen, hoe spitsvinnig sy syn, moeten stomp worden, en haar domme onwetentheid bekennen.

Dit kan ons overtuygent blyken, uyt de structuur der Hersenen, Mergh, en Senuen, die ik nu gaa beschryven, en die soo wonderlyk in dit beesken syn: dat ik twyfel, of iemand ooit een voorbeelt in een eenig Dier daar van gesien heeft. De Hersenen bestaan uyt twee klootsgewyse deelkens a a, *die boven op de Slokdarm geplaatst syn, waar toe het begin*

Tab. XL. Fig. V. *aa.* boſis *aa*, Gulae ſuperimpoſitis: quem in finem Natura Spinalis Medullae principium perforavit, ut per hujus rimam *b* Gula dein tranſeat.
b.
cc. Anterius partes Oculorum *cc* membranaceae conſpiciuntur, quae ſenſim, una cum Nervis opticis, Muſcae demum ad uſus deſtinatis, ſeſe expandunt, atque ad juſtum usque terminum procreſcunt. Interim hae ipſae tamen futurorum Oculorum partes membranaceae hactenus non niſi concriſpatae, complicatae, & imperfectae heic videri poſſunt; quia Vermis nondum in Nympham accrevit, in qua demum omnes iſtae partes nitide ſemet expanſas oſtendunt.

dd. Medulla Spinalis ex undecim compoſita eſt nodulis *dd*, atque elegantiſſimum ſane, quod in rerum Natura unquam comparuit, ſpectaculum praebet: in curvaturam enim contorta Caudae ſuillae adſimilatur, & tota quaſi cincinnata eſt. Quodſi autem nervos de ea reſcindas, longe adhuc magis in ſe ipſam concriſpatur. Icone hac eam nonnihil minus convolutam, quam naturaliter obtinet, repraeſento; ut undecim ejus nodulos tanto commodius exhibere liceat, a quibus reliqui dein Nervi originem trahunt. Scilicet e Cerebro, Medulla Spinali & modo dictis nodulis omnes Nervi proficiſcuntur. Primo quidem illi, qui ad Capitis partes anticas tendunt, & ſubter membra-
ee. naceis futurorum Oculorum partibus delati *ee*, per Gulam, Fauces, Os, Palatum, Oculos Vermis, Pedum Muſculos, & alia vicina, diſtri-
f. buuntur. Porro, qui corporis latera petunt *f*, Nervi conſpiciuntur. Tandem vero inſignis
gg. admodum cernitur Nervorum numerus *gg*, ex undecim Medullae nodulis utrinque pullulantium; quorum tamen aliquos tantum, confuſionis evitandae gratia, heic expreſſos monſtro: feruntur ii ad Ventriculum, Inteſtina, Muſculos cutis, & reliqua omnia interanea, motumque, ſenſum, & vitam his impertiunt. At quis jam Spiritus Nervis iſtis contentos, modumque, quo hi ſecernuntur, deſcribat? Quantum ad me adtinet; fateor ego lubens, mihi hactenus ne rationem quidem cognitam eſſe, ob quam conſpicua iſthaec Medulla tam elegantem mirumque in modum in Verme contorta ſit; cum tamen in Nympha deinde atque Muſca, (quarum corpuſcula Vermis corpore plus quam duplo breviora ſunt), ea ipſa exporrectam ſeſe & explicatam demonſtret: quod quidem circa undecim ejus nodulos cumprimis locum habet; quippe qui in Nympha & Muſca, o rem ſtupen-

begin des Ruggemergs is doorboort geworden b, *daar de Slokdarm dan door paſſeert. Voor aan ſiet men de vlieſige deelen der Oogen* cc, *die allengskens met de Senuwen des geſigts, die tot het gebruyk der Vlieg geſchikt ſyn, uytſetten ende volgroeyen: maar welke vlieſige deelen der toekomende Oogen hier nog kreukelig gevouwen, en onvolmaakt te ſien ſyn, om dat de Wurm, nog tot geen Pop vergroeyt is: alwaar men alle deeſe deelen net uytgeſpannen ſiet.*

Het Merg ſelve beſtaat uyt elf knoopkens dd, *en ſy vertoont het fraaiſte geſigt, dat ooit in de Natuur te ſien is geweeſt: want ſy is krom gedraayt, als de ſtaart van een Varken, en heel kruls gewys van maakſel: en als men de Senuwen daar van afſnyt, ſoo krult ſy nog veel meer in en door malkanderen. Ik vertoon haar tegenswoordig een weynig minder omgekrult, als ſy naturel is, om te bekwamer alle haar elf knoopkens te vertoonen; waar uyt men dan de vordere Senuwen ſiet ſpruyten. Want uyt de Herſſenen, het Ruggemerg, en deeſe Knoopkens komen alle de Senuwen voort. Als eerſt, die naa de voorſte deelen van het Hooft gaan, en die onder de vlieſige deelen der toekomende Oogen door lopende* ee, *tot de Keel, Mont, het Verhemelte, de Oogen des Wurms, de Spieren der Voeten, en andere deelen toegeſonden worden. Vorders ſiet men de Senuen, die naa de ſyden van het lichaam gaan* f. *En eyndelyk ſiet men een ſeer groot getal der Senuwen* gg, *die uyt de elf knoopkens des Mergs aan weerſyden ſpruyten, waar van ik 'er maar eenige uytgebeelt heb, om de confuſie te myden: en deeſe Senuwen ſiet men tot de Maag, de Darmen, de Spieren des huyts, en alle de vordere ingewanden afgeſonden te worden: en haar het gevoelen, het leeven, en beweegen te geeven. Maar wie is nu die perſoon, die haare geeſten, en de manier haarer voortbrenging ſal beſchryven? Voor my ik beken, dat ik ſelfs niet en kan begrypen, waarom dit ſigtbaare Merg ſoo cierelyk en wonderbaarlyk gedrayt is in de Wurm; daar ſy in het Popken en de Vlieg, (die meer als twee maal korter van lichaam ſyn, als de geſeyde Wurm) uytgerekt en van een geſpreyt bevonden wort; en dat voornamentlyk in opſigt van ſyn elf knoopkens, die in het Popken en de Vlieg, ô Wonder! van een ſchuyven. En ter contrarie, ſoo krimpen weer de Senuwen aldaar in een, wanneer deſe Wurm, als*

pendam! a se mutuo secedunt. Nervi autem contra, cum Vermis, ut diximus, in Nympham & Muscam mutatur, magis concrispantur, & perquam notabilem simulque mirabilissimam succrescendo mutationem subeunt: prout circa Muscae Medullam postmodum figurâ exprimam. Vermis igitur in Muscam transmutatio, quae heic fit, miraculum revera ostentat, & veterum quasi partium depositio, nova creatio, corporis pristini in novum alteratio & resurrectio dicenda est: mirifica enim isthaec corporis ejusdem in penitus aliud corpus mutatio omnem sane humani ingenii captum quam longissime superat: quemadmodum rarissimam hanc, quam nunc exponimus, historiam adtente perlegenti atque ponderanti clarissime innotescet. Ego saltem testari atque adseverare non dubito; quod DEUS maxime semet admirabilem isthoc in opere praebeat, Divinamque naturam suam vel manibus quasi palpandam heic exhibeat.

Quodsi Auctores, qui Metamorphosin cuderunt, hasce res conspexissent; credibile est, ipsos validiora forte ad eam adstruendam argumenta inde depromptüros fuisse: quamvis Animalculum sub mutationibus istis revera semper unum & idem maneat, nec nisi, instar Pulli, accrescendo sensim majorem acquirat perfectionem. Quin vel ipsa etiam membra simili ratione semper eadem manent; quantaecunque in iis mutationes observentur: id, quod vel tum quoque verissimum est, quando eorum nonnulla abolentur, quorum in locum alia iterum de novo accrescentia succedunt.

Jobus pariter, respectu resurrectionis corporis sui, ait: His ipsismet oculis meis DEUM adspiciam. At vero propterea tamen neminem velim eousque delirare; ut credat, hosce nostros mortales oculos, qui nonnisi foeditas atque sordes sunt, & hinc in putrilaginem abituri, in conspectu DEI esse comparituros. Neutiquam: quod enim nunc circumferimus, corpus tantummodo veluti semen est, in quo nobilius aliud corpus reconditum latet. Significans admodum hujusce rei exemplum Vermis, de quo agimus, nobis praebet: hic namque binis gaudet oculis, de quibus, sicubi ratione & loquendi facultate polleret, praedicare posset: „ Hisce meis oculis in altum me extollam, coe„ los conscendam, campos invisam, & quam „ celerrime per aëra me vibrabo, Conditorem „ meum celebrandi gratia ". Talia, inquam, de Oculis suis pronuntiare posset iste Vermis; quae

gesegt, nu een Popken en Vlieg wort, en sy ondergaan een seer merkelyke, en te gelyk wonderbarelyke vergroeying: gelyk ik vervolgens omtrent het Merg van de Vlieg uytbeelden sal. Soo dat de vergroejing van een Wurm in een Vlieg seekerlyk als miraculeus is, en als voor een aflegging van de oude deelen, een nieuwe schepping, of een opstanding van het oude lichaam in een nieuw te agten is: en welke wonderlyke vergroeying van het selve lichaam in een ander lichaam alle het menschelyk verstant t'enemaal te boven gaat. Gelyk men klaarelyk ondervinden sal, soo men deese seer rare historie neerstelyker aanmerkt ende nadenkt: want ik kan getuygen en verseekeren, dat GODT daar boven maaten wonderlyk in speelt, en syne Goddelykheid daar in over sigtbaar vertoont.

Indien de persoonen, die de vervorming gesmeet hebben, dese dingen hadden gesien, sy souden mogelyk groote reeden gehadt hebben die vast te stellen; hoewel nogtans dat het altyt het selve Dier blyft, dat maar als een Kuyken tot een volkomender Dier vergroeyt; en soo blyven het ook altyt deselve leedemaaten, wat voor veranderingen men daar in bemerkt; en ook dat daar eenige verlooren worden, en weer andere in de plaats op nieuw groeyen.

Job *segt ook ten aansien van de opstanding synes lichaams, met deese myne Oogen sal ik* GODT *aanschouwen. Maar daarom moet men soo dwaas niet syn van te gelooven, dat deese onse sterfelyke Oogen, die stank en vuyligheid syn, en ook verrotten en vergaan sullen, voor het aanschyn* GODS *sullen verschynen, geensins: want dit lichaam is maar als het zaat, waar in het heerlyke lichaam opgeslooten is. Wy hebben hier van een kragtig voorbeelt in deese Wurm, die maar twee Oogen heeft, en waar van hy sou kunnen seggen, indien hy het verstant hadt, en spreeken kon, „ Met deese myne „ Oogen sal ik my in de hoogte verheffen, de „ hemelen beklimmen, de velden besoeken, en my ge„ swint door de lucht beweegen, om myn Schep„ per te verheerelyken". Dit seg ik sou hy van syne Oogen kunnen seggen; maar niet als ten aansien van de verheerlyking, die se sullen verkrygen, als hy tot een Vlieg sal vergroeyt syn: alwaar deese*

quae tamen minime vera sunt, nisi respectu perfectionis, quam Oculi postmodum, ubi Vermis in Muscam mutatus est, adsequentur: tum enim & numero notabiliter augebuntur, & longe perfectiorem ad visum restituentur multo facti nobiliores: quemadmodum in Apum Oculis ante jam satis accurate demonstravi.

Haec ipsa autem resurrectionis mortuorum vera fundamenta, absque ullis naturalibus experimentis atque ratiociniis, quam solidissime, instinctu Spiritus Divini, elaborata, in nunquam satis laudandis & divinis *Jacobi Böhm* & D. *Antoniae Bourignoniae* scriptis pariter inveniuntur: scriptis, inquam, quae coelestis aeternaeque vitae mysteria nobis recludunt; quae terrenae vitae vanitates verè cognoscere atque aspernari nos docent; quae incitamento nobis sunt ad JESUS CHRISTI vestigia premendum; quae denique animum nobis viresque inspirant, ut, discedentes a nobismet ipsis, ad supremam felicitatem, & resurrectionem e mortali hacce vita, pervenire moliamur.

Maxime notabiles Vermis Musculi in Capite, maximam partem, sunt collocati; quorum illos tantum, qui Pedibus movendis inserviunt, descripsi & Icone expressi. Caeterum in Thorace etiam, Ventre & Cauda, ingens conspicitur Musculorum numerus, qui, ab una ad aliam incisionem annularem protensi, fibris multiplici modo fabrefactis & dispositis corpus Vermis varia ratione movent. At quoniam Musculi hi haud insigniter discrepant ab illis, quos in aliis Insectis observamus, atque alibi jam repraesentavimus; ideo de iis porro nihil commemorabo, nisi cum ad Muscae ipsius historiam pervenero. Finem itaque huic capiti nunc impono, id solummodo additurus, quod prava etiam conformatio membrorum nonnunquam in hoc Verme obtineat; ita ut corpus ejus plane distortum atque incurvatum quandoque reperiatur: unde docemur, haec Insecta iisdem quoque calamitatibus, quibus alia omnia Animalia, ex Naturae lege obnoxia esse. At vero notatu dignum est, quod, cum hunc ipsum deformatum Vermem, postea in Muscam mutatum, contemplarer, is tunc ab omni penitus depravatione immunem sese exhibuerit, perfectum quippe corpus, post mutationem, sive potius resurrectionem suam, adeptus.

deese Oogen in een merkelyker getal, en tot een ongelyk volmaakter gesigt, in verheerelyking herstelt sullen worden: als ik omtrent de Oogen der Byen omstandig alreede vertoont heb.

En welke waaragtige gronden van de opstanding der dooden, men kragtig door de geest GODS uytgewerkt siet, sonder eenige natuurelyke experimenten ende redenkavelingen, in de onvolpryselyke en goddelyke Schriften van Jacob Böhm *en Juffrou* Antonia Bourignon, *die ons de verborgentheeden, van het hemels en eeuwig leeven sluyten; die ons de ydelheeden van dit leeven doen kennen en veragten; die ons bekwaam maaken om JESUS CHRISTUS naa te volgen; en die ons moet en kragt geeven, om tot die hoge geluksaligheid, en de opstanding uyt dit doodelyk leeven, door de versaking van ons selven te komen.*

De aanmerkelykste Spieren van de Wurm syn in het' Hooft voor het meeste gedeelte geplaatst, waar van ik die van de Voeten alleen heb willen beschryven en afbeelden. Vorders syn sy in een groot getal te sien, in de Borst, Buyk en de Staart, daar sy van de eene ringwyse inkerving tot de andere loopen, en door verschillig gemaakte en geplaatste Vesels het lichaam van de Wurm verscheydelyk beweegen. Maar alsoo deselve niet merkelyk verscheelen, van die in andere Insecten te sien syn, en die ik elders verbeelt heb, soo sal ik daar niet meer van seggen, als daar ik de Vlieg selve verhandel. En voorts sal ik dit Hoofdstuk besluyten, voegende daar alleen by, dat men somtyts ook in deese Wurmen een kwade conformatie van leedematen siet, soo dat men het lichaam heel scheef en krom gebogen siet, waar door ook deese Dieren deselve ellenden van de Natuur, soo wel als alle andere Schepselen onderworpen syn. Maar het is aanmerkelyk, dat als ik deese Wurm nu in een Vlieg verandert sag, dat hy gansch geen onvolmaaktheeden hadt, maar dat hy een volkomen lichaam naa syne verandering of liever opstanding had verkreegen.

CAPUT QUARTUM.

Quam mirabili modo Vermis iste in Nympham succrescat; & quaenam dentur in Verme partes, cum is sua cute spoliatus est: hae ipsae autem partes in Nympha dein clare ostenduntur.

Vermes descripti tandem in Nymphas Quarti Ordinis mutantur, quando intrinseca eorum membra sub cute satis accreverunt. Tum igitur, istam subituri mutationem, ad herbulas in aquae summo fluitantes sese conferunt, lenteque super his proreptant; donec tandem, partim in sicco, partim in aqua recubantes conquiescant: sive enim sub id tempus venti impetu toti in aquam devolvantur, sive & in vasculo saltem sola aqua pleno detineantur; haud tamen ideo haec eorum mutatio impeditur. Verum quando postmodum sub Muscae specie ex Nymphae habitu prodeunt; tum quidem aquis quam facillime suffocantur: nam quamdiu Animalcula isthaec Vermes sunt, in aquis commode vivere possunt; minime verò, cum in Muscas abierunt. Simili sane modo etiam Homo, quousque Utero continetur, in aquis Amnii pulchre vivit; at neutiquam deinceps, ubi perruptis semel membranis in lucem editus est. Hinc Vermes isti, naturali suo loco constituti, virides semper herbulas quaerunt, in quibus tandem conquiescentes decumbunt. Tum vero dein paullatim sese contrahunt, & modo vix sensibili omnem penitus semet movendi facultatem amittunt. Eo tempore Caudae Vermis interiora sensim ab extima sua cute secedunt, & notabiliter contrahuntur: quod quidem forsan haud absque dolore fit; quum cutis haec externa tunc plerumque in tres, nonnunquam & in quatuor flexuras cogatur *a a a*, ejusque extremum vacui instar spatii relinquatur, in quod sese penetrans aër locum, quem corpus semet coarctans ante occupaverat, replet. Quodsi autem vacui istius per aërem succedentem repletio minus fiat; cutis Caudae in se ipsam concrispatur: quod tamen non nisi unica vice observare mihi contigit.

Tab. XLI. Fig. I. *aaa.*

Hac ratione Animalculum istud paullatim intra propriam suam cutem mutatur, neque hanc exuit prius, aut in Nympham extrinsecus conspicuam abit: ut adeo penitus diversus sit hic

HET VIERDE HOOFDSTUK.

Hoe wonderbaarelyk deese Wurm in een Pop vergroeyt; en wat deelen in de Wurm syn, als hy buyten uyt syn vel gesepareert is geworden. Deese selve deelen worden klaar vertoont in de Pop.

Wanneer deese Wurmen in Popkens van de Vierde Order sullen veranderen, het welk op die tyt geschiet, wanneer haare inwendige leeden genoegsaam onder het vel syn aangegroeyt: soo begeeven sy haar in de groente, die op het water dryft, en sy kruypen allengskens boven op deselve, soo dat sy half nat en half droog daar blyven leggen: dan of haar de wint heel in het water dreef, of dat men se in een kopken alleen met water hout, dat en belet haar verandering niet; maar als sy in gestalte van Vliegen daar dan uytkruypen, soo kunnen se heel ligt verdrinken; alsoo dit Dier een Wurm synde wel in het water leven kan, maar geensins als hy tot een Vlieg vergroeyt is: gelyk ook de Mensch selfs in de Lyfmoeder wel in het water, dat in het vogt Amnion is leeven kan, maar geensins, als hy daar eens doorgebrooken is. Daarom als deese Wurmen in haar natuurelyke plaats syn, soo soeken sy altyt de groente, daar sy dan stil blyven leggen; en als dan soo trekt de Wurm sig allengskens te samen en hy verliest ongevoelig alle syne beweeging. Op deese tyt soo wykt de inwendige Staart van de Wurm allengskens van syn buytenste huyt, en hy krimpt merkelyk in een; dat sonder pyn mogelyk niet geschiet; want de buytenste huyt wort daar door gemeenelyk in drie, en somtyts ook vier bogten getrokken aaa, *en het eynde van de huyt der Staart word als een leedige tusschenwytte gelaten, daar de lucht indringt; en die vervult nu de plaats, daar het in een krimpende lichaam geleegen heeft. En als dat niet geschiet, soo krinkelt de huyt van de Staart in malkanderen, dat ik niet als maar eens gesien hebbe.*

En soo verandert dit Dier allengskens binnen in syn huyt, sonder die af te leggen, of die te vervellen, in een kennelyke Pop, dat een heel contrarie order van veranderingen is, als in de Syde-Wur-

hic mutationum Ordo ab eo, qui in Bombycibus, aliisque innumeris Inſectorum ſpeciebus, animadvertitur.

Vidi multoties, quod Vermis iſte intra duodecim horarum ſpatium, id eſt, a ſexta veſpertina ad ſeptimam matutinam usque, in Nympham fuerit mutatus. Atque haec omnia modo abſcondito, obſcuro, & incognito, intus in obſerata quaſi cute perficiuntur. Quam ob rationem ab illis etiam, qui perfunctorie tantum, atque ut canis in Aegypto, Naturam examinant, iſthaec mutationis ſpecies tanquam adeo monſtroſa vel incomprehenſibilis exagitatur.

Siquando enim Vermis, qui ſic mutatur, molli gaudet cute; haec neceſſario ſeſe accommodat ad mutationes & contractiones interioris ac inviſibilis corporis Nymphae. Unde & factum eſt, ut ne omnium quidem peritiſſimi, qui de hoc themate ſcripſerunt, Animalcula iſthaec nomine Ovorum inſignire dubitaverint: quo ſane errorem commiſerunt valde ſtupidum, ipſaque DEI naturalia miracula & veritates in rerum natura corruperunt. Ita namque ſentientes ſimul adſerunt, quod unum Animal in aliud heic mutetur; imo quod Animal rurſus Ovum fiat, Ovumque dein per temere confictam metamorphoſin Muſca evadat: quin ſuperaddunt alii, omnia iſthaec caſu fortuito atque ex putredine ortum trahere: quae vera profecto via eſt, ad Atheismum deducens. Si enim rerum generationes caſui tantopere obnoxiae ſunt, quid impedit, quo minus & Homo aeque facile hunc in modum prognaſci queat? Quod ipſum nonnulli etiam in ſcriptis ſuis pronunciare minus veriti ſunt: quamvis revera DEUS utrobique, in Inſectis aeque, ac in Homine, admirabilis ſit. Bruti ſane corpus haud minorem meretur admirationem, quam corpus Humanum, ſi utrumque ſua in ſpecie & natura conſideres. Utrumque ſphaeram indaginis noſtrae quam longiſſime excedit: utrumque incomprehenſibile eſt & impenetrabile; quandoquidem miracula Divina omni numero majora in iis animadvertuntur.

Dum itaque Vermis noſter intus in cute ſua mutatur; corpus ejus, Caput & Cauda pedetentim ab extima cute inveſtiente abſcedunt. Crura etiam, ſub id tempus, horumque cartilaginea Oſſicula, propter artus ſemet ex iis retrahentes, intus omnino vacua fiunt: unde & retrorſum tunc, vel introrſum, in Oris hiatum reducuntur, ibique immota jacent. Praeterea quoque Vermis tum temporis univerſum ſuum amit-

Wurmen is te ſien, en in een oneyndig getal andere ſoorten van Inſecten.

Ik heb verſcheyde maal geſien, dat deeſe Wurm binnen de tyd van 12. uuren, dat is, van 's avonts te ſes uuren, tot des ogtens te ſevenen, ſig in een Pop veranderde. En dit alles geſchiet op een verborgene, donkere en onbekende manier, binnen in ſyn beſloten Huyt. En daarom is deeſe verandering ſoo monſtreus, of onbegrypelyk, by die de natuur als een Haan, die over de heete kolen loopt, onderſoeken, uyt gekreeten.

Want als dit geſchiet in Wurmen, dewelke een weeke Huyt hebben, ſoo volgt die nootſakelyk, het veranderen ende krimpen van het inwendige en onſigtbaare Lichaam van de Pop. En daarom ſoo hebben ſelfs de alderervarenſte, die daar van geſchreeven hebben, deeſe Dieren niet ontſien met de naam van Eyeren te noemen, dat een ſeer botte dooling is, en een vervalſching van de natuurelyke wonderen en waarheden GODS in de Natuur. Want daar door wort vaſt geſtelt, dat het eene Dier in het andere ſou veranderen; jaa dat het Dier een Ey ſou worden; en dan fabuleeren ſy weer, dat dit Ey door een vervorming een Vlieg wort: en dat alles door toeval, en uyt verrotting, als andere ſeggen: dat de regte weg tot het Atheiſmus is. Want ſoo de generatien ſoo gevallig waaren, een Menſch ſou alſoo ligt op die manier kunnen voortkomen: dat ook ſommige haar niet ontſien hebben te ſchryven: hoewel nogtans GODT in beyde even verwonderlyk is; want het Lichaam van een Dier dat is in ſyn aart een ſoort, alſoo verwonderlyk als dat van de Menſch in ſyn aart. En beyde ſyn ſy ondoorſoekelyk, jaa onbegrypelijk en ondoorgrondelijk, van wegens de Goddelijke wonderen, die men daar oneyndelijk in bemerkt.

Wanneer deeſe Wurm dan binnen in ſyn Vel verandert, ſoo wykt ſyn Lichaam met het Hooft en de Staart allengkens van de buytenſte Huyt, die hem bekleet. Op welken tyt ſyne Voeten, en haare Hoornbeenige Beenen heel van binnen door die Leeden, die daar uyt wyken, geevacueert worden. En daar door, ſoo worden deeſe Voeten, naa agteren of binnenwaars, in de ſpleet van de Bek getrokken, daar ſy blyven leggen. Van ge-

 lyken

amittit Cranium & Roſtrum, una cum eo pertinentibus corneis Oſſiculis; utpote quae in Capitis cute defixa permanent. Inde autem poſtmodum ſua is Cornicula, Proboſcidem, aliasque partes, quae illic intus accrevere, in Nympha deinceps demonſtrandas, protrahit.

At, quod notatu dignum heic eſt, Nervi ejus Optici etiam ab Oculis ſecedunt; priſtinoque ſuo officio dein haud amplius funguntur. Muſculi annulorum ſimiliter, & magna pars Punctorum Reſpiratoriorum Pulmonalium, ab extima cute ſeparantur. Sic corpus univerſum ſeſe paullatim arctè in unum contrahit.

Maxima tamen mutatio in parte poſteriore circa Caudam obſervatur: ibi enim corpus,
Tab. XLI. tribus extremis annulis eodem ſimul tempore
Fig. I. derelictis *b*, *c*, *d*, in quartum *e*, & quandoque
b.c.d.e. etiam in quintum usque annulum reſilit. Unde ſi Vermem, qui hac ratione aliquamdiu mutatus fuit, Soli lucique obverſum contempleris; diſtinctiſſime; & absque ſectionis adminiculo obſervabis, poſtremos ejus annulos corpore ſuo vacuos, nec niſi aëre repletos eſſe: quod ipſum etiam inter Caput ejus atque ſecundum an-
f. nulum *f*, obſcurius tamen, animadvertitur. Locus vero, quem recondita intus Nympha oc-
g. cupat, tunc niger apparet *g*; quoniam is radios lucis haud ſatis magno numero transmittit.

Hoc tempore Gula etiam, Inteſtina & Fiſtulae Pulmonales, intrinſecus intra cutem, exuvias quaſi deponunt: quod ſane itidem valde ſingulare eſt, & miracula DEI ad ſtuporem usque oſtentat, docens ſimul, quanam ratione priſtinum corpus penitus exuatur atque renovetur. Ut autem hoc clare conſpici poſſit; neceſſum eſt cutis Abdominis aperiatur: quo facto &
Fig. II. *a.* Nympha *a*, una cum partibus ſuis, & depoſi-
b b. tae Fiſtulae Pulmonales *b b*, ſemet manifeſte offerent videndas: quin ſimul & patebit, quomodo Vermis omnes jam Capitis & Roſtri ſui
c. partes abjecerit *c*, totusque immobilis evaſerit, praeterquam in ſola Cauda; utpote quam is tum ſatis fortiter adhuc movet, agitat, exporrigit, atque reducit, imo quandoque totam ſurſum in quintum usque corporis annulum retrahit.

Univerſa Aſpera Arteria ſub id tempus etiam utroque in latere exuvias ponit. Quum vero duobus ea inſignioribus Tubis potiſſimum conſtet; hinc primo quidem iſti e corpore evolvuntur, cum Caudam ſuam contrahit Vermis, inque vacua cute haerentes relinquuntur: prout liquidius deſcribam, quando poſtea modum explicaturus

lyken verlieſt hy t' eenemaal ſyn Bekkeneel en Bek, met haare Hoornbeenkens, die in het Vel van het Hooft blyven ſitten: en daar uyt ſtroopt hy voorts ſyne Hoornkens, ſyn Snuyt en andere deelen, die daar in ſyn aangegroeyt geworden; en die ik in het Popken vertoonen ſal.

Maar dat hier aanmerkelyk is, ſyne Geſigt Senuwen wyken ook af van ſyne Oogen, en ſy bekleeden dan dit officie naderhant noyt meer. Soo van gelyken wyken die Spieren van de Ringen van ſyn buytenſte Huyt, als meede een groot gedeelte van de adem-halende Stippen der Longen. En het Lichaam trekt ſig allengskens digt in malkanderen.

Maar de grootſte verandering ſiet men van agteren by de Staart, daar het Lichaam uyt de drie uyterlyke Ringen b c d. *op de ſelve tyt ſig tot in de vierde Ring* e *te ſamen trekt, en ſomtyds ook tot in de vyfde. Soo dat als men een Wurm, die eenigen tyt ſoo verandert is geweeſt, tegens de Son en het ligt beſiet, ſoo kan men onderſcheydelyk bemerken, ſonder ſectie, dat ſyn agterſte Ringen leeg en vol lugt ſyn, en tuſſchen ſyn Hooft en de tweede Ring* f *ſiet men het ſelve, maar duyſterder. En de plaats daar de verborge Pop leyt, die vertoont ſig dan ſwart* g, *om dat de ſtraalen van het ligt daar niet genoegſaam door paſſeeren.*

Op deſe tyt ſoo vervellen meede inwendig binnen in de Huyt de Slokdarm, de Darmen, en de Longpypen, dat meede wonderbaarlyk is, en de wonderen GODS tot verbaaſtheid ten toon ſtelt, en hoe dat het oude lichaam geheel afgelegt wort en vernieuwt. Maar op dat men dit klaar ſou ſien, ſoo moet men de Huyt openen op de Buyk, op welken tyt men het Popken a *met ſyne Deelen, en de afgeſtroopte Longpypen* b b *klaarlyk ſien ſal, als meede hoe hy alle de deelen van ſyn Hoofd en Bek heeft afgeleyt* c, *en nu ſonder alle beweeging is geworden: behalven alleen in de Staart, die hy nog redelyk ſterk roert ende beweegt, en ook in en uyt ſteekt; en ſomtyts trekt hy die heel om hoog, tot in de vyfde inkerving of Ring van het Lichaam.*

De ganſche Lugtpyp vervelt op die tyt aan beyde de ſyden; en alſoo die voornamelyk in twee groote Pypen beſtaat, ſoo ſtroopen die het eerſt uyt het Lichaam, als hy ſyn Staart inkrimpt, en ſy blyven in het holle Vel leggen, dat ik klaarder beſchryven ſal, als ik de manier ſal voorſtellen, hoe hy nu tot een Vlieg vergroeit ſynde,

rus ſum, quo Vermis, in Muſcam mutatus, ſua ex cute prorumpit: tum enim demum ſimul de reliquis ſuis Fiſtulis Pulmonalibus exuvias abſtrahit.

Quò autem inſignes iſtae varietates manifeſtius ante oculos ponantur; Vermem circumſpectiſſime ſua è cute protrahere oportet, quo tempore is jam jam obrigere incipit: quoniam enim ejusmodi Vermis revera nondum Nympha eſt, at Nymphae tamen partes continet, alio licet, quam in Nympha, modo diſpoſitas; hinc eas ſuo quaslibet in ſitu conſtitutas, & ubinam locorum ſingulae in Capite, & Cauda, collocatae ſint, tum videre datur. Sic Antennas exhibeo *aa*, Caput *b*, quod paullo grandius delineavi: ſub hoc Proboſcis conſpicitur, & utrinque primum par Crurum *cc*; infra quod Alae *dd*, & deinceps alterum *ee*, tertiumque *ff* Crurum par comparent. Poſt ſequitur Abdomen *g*, ſuis cum annulis, tandemque Cauda *h*. In Abdomine transparentes Pinguedinis particulae admodum diſtincte cernuntur; in Cauda vero Fiſtulae Pulmonales ſeſe evolventes *ii* in conſpectum veniunt. Patet praeterea, quomodo vel ipſa etiam Inteſtina *k* exuvias ponant; quippe quae oſtio Podicis, in cute extima hianti, heic de ſeparata cute reſciſſo *l*, adcretae manent: neque enim Vermis excrementa ſua per Caudae extremum, ſed nonnihil altiore loco, eliminat; ubi Podicem quoque videre licet.

Tab. XLI. Fig. III. *aa. b.* *cc.* *dd. ee.* *ff.* *g.* *h.* *ii.* *k.* *l.*

Verum, quae hactenus propoſuimus, omnia manifeſtius adhuc in Nympha conſpici poſſunt; utpote in qua memoratae partes ſecundum ordinem naturalem digeſtae, & nitide atque artificioſe inter ſe mutuo compoſitae, habentur. Occurrunt igitur heic Antennae *aa* ſuis cum articulis: Oculi *bb* plenam ſuam magnitudinem jam indepti: Proboſcis *c*, ejusque appendices, infra Oculos in Pectore ſitae: par primum Crurum *dd* eleganter complicatorum; pone quod alterum etiam par *ee* cernitur: ſub hoc dein Alae, harumque artificioſae convolutiones, & concinnae plicaturae *ff*, comparent. Corporis medium porro annulares ſuas diviſiones *g* exhibet videndas. Sub altero Crurum pari tertium quoque par *h* ſeſe monſtrat. Praeterea & nigra illa puncta, corpori inſcripta, quae in Verme ſupra Puncta Fiſtularum Pulmonalium collocata oſtendimus, heic quoque obſervantur *ii*. Juxta haec vero quatuor adhuc apertiones Fiſtularum Pulmonalium *kkkk* in altero tantum latere offeruntur conſpiciendae, nec non annulares corporis inflexiones,

Fig. IV. *aa.* *bb.* *c.* *dd.* *ee.* *ff.* *g.* *h.* *ii.* *kkkk.*

&

uyt dit Vel breekt: op welke tyt de overige Longpypen vervellen.

Maar om deeſe heerelyke waarheeden nog klaarder te ſien, ſoo moet men een Wurm heel voorſigtig uyt ſyn vel trekken, te weten, als hy ſig nu begint te verſtyven: want alſoo hy alsdan nog geen Popken is, hoewel hy de deelen daar van heeft, maar ſoo niet geſchikt als in het Popken, ſoo ſiet men deſelve in haar ſituatie, en waar ter plaatze dat ſe in het Hooft en in de Staart leggen. Als de Hoornen a a, *dus het Hooft,* b, *dat ik wat grooter getekent heb, daar onder ſiet men de Snuyt, en aan weerſyden het eerſte paar Voeten* c c, *waar onder de Vleugelen* d d, *en vervolgens het tweede* e e, *en het derde paar Voeten* f f. *En daar onder ſiet men de Buyk* g *met ſyne Ringen, en de Staart* h. *Op de Buyk ſyn de doorſchynende Vet Deelkens ſeer ſigtbaar, en in de Staart ſiet men de uyt ſtroopende Longpypen* i i. *en vervolgens, hoe dat de Darmen vervellen* k, *blyvende hangen aan de opening, die ſy in de Huyt hebben,* l, *en dewelke ik van de afgeſepareerde Huyt heb afgeſneeden. Want hy loſt ſyn vuyligheeden niet door het uyterſte van de Staart, maar wat lager, daar ook den Aars te ſien is.*

Maar dat nu voorgeſtelt is, is alles nog klaarder te ſien in een Pop; daar dan deeſe deelen volgens de natuurelyke order geſchikt ſyn, en kunſtig en net te ſamen gevleyt. Als de Hoornen a a *met haare Articulatien: De Oogen* b b *die nu haar volkomen grootte hebben: De Snuyt* c *en ſyne aanhangſels, die onder de Oogen op de Borſt leggen. Het eerſte paar Voeten* d d *cierelyk te ſamen gevouwen, daar neffens het tweede paar* e e: *hier onder ſiet men de Vleugelen, en haare kunſtige vouwingen en cierelyke ſamen ploijingen* f f. *en op het midden van het Lichaam ſiet men de ringwyſe verdeelingen van het ſelve* g. *onder het tweede paar Beenen vertoonen haar het derde paar Voeten* h. *Vorders ſiet men nog de ſwarte Stippelen op het Lichaam,* i i. *die boven de Stippen der Longpypen in de Wurm vertoont ſyn, en daar beneffens worden aan de eene ſyde nog vier openingen der Longpypen* k k k k *vertoont: als ook de ringwyſe inbuygingen van het Lichaam, met eenige kleene Stippelen op het ſelve, dewelke meede vervelt ſyn. In de tippen der Beenen ſiet men de Nagelkens derſelve doorſchynen, dan die vertoonen haar niet*

Hh hh hh hh

eer,

& minuti quidam apiculi, ibidem e corpore prominuli, qui pariter exuvias posuerunt. In Crurum extremitatibus Unguiculi transparent: qui tamen tum demum pulchre sese produnt, quando Nympha, aliquot jam dies habens, superfluos suos humores, maximam partem, ope evaporationis amisit, & in membranae, qua vestitur, involucris, extimaque sua, qua insuper obvolvitur, cute, tenelli instar partus recens nati, paullatim firmior atque robustior evasit; ut tandem foras prorepere, ambasque suas tunicas simul, eodem tempore, perrumpere ac deponere possit. Scilicet duobus ambitur isthaec Nympha tegumentis; quorum alterum intrinsecum tenuis est membrana, Nympham quamproxime investiens; exterius alterum dura constituit cutis extima, intra quam Animalculum, modo invisibili, mutationem suam perfecit. Haec ipsa cutis est, ob quam Insectum istud ad hoc usque tempus figuram Vermis prae se fert; haec eadem quoque causam mihi dedit, hunc mutationum Ordinem nomine *Nymphae Vermiformis* insigniendi.

Quisquis igitur ad veram horumce Animalculorum cognitionem adspirat, eum sane oportet modis illa omnibus tractare. Atque hac demum ratione postmodum observavi, quod in Verme, recens e cute sua a me protracto, Os & Puncta ejus Respiratoria clarius, quam in Verme etiamnum repente, natante, nec quidquam mutato, conspicere liceat. Equidem, nisi brevitatem heic & claritatem mihi ut scopum proposuissem, modo dicta omnia prolixius jam describerem, partes memoratas etiam nitide depingerem, simulque indicarem, quisnam verus earum in Verme situs sit, quaenam insuper particulae pellucentes ibi animadvertantur, quae harum sit fabrica, qualis motus, quomodo Fistulae Pulmonales iis inserantur, & sic porro. Verum cogor etiam aliunde otio meo parcius uti.

CAPUT QUINTUM.

Nymphae Anatome: Pingue; Fistulae Pulmonales; Ventriculus & Intestina: tum de mirabilibus mutationibus, quae in Ovario, Musculis, Medulla Spinali, & aliis interaneis sensim succrescentibus, & in conspectum venientibus, animadvertuntur.

Nympha, tegumentis suis recens spoliata, corpore gaudebat saturate viridi, transparen-

eer, voor dat het Popken eenige dagen out is, en wanneer syn overvloedige vogtigheeden, voor het meeste gedeelte, syn uytgedampt, en dat het in de windels van het Vlies, dat hem bekleet, en daar toe het nog met de uyterlyke Huyt bewonden word, als een teergeboore Kindeken, allengskens vastigheid ende sterkte heeft verkreegen, om eyndelyk daar buyten te kruypen, en beyde syne Vliesen op een tyt en te gelyk door te breeken en af te leggen, namelyk het inwendige dunne Vlies, dat het Dierken immediaat bekleet, en het uyterlyke harde Vel, daar het onsigtbaar binnen in verandert is; en waar door het tot nog toe de gedaante van de Wurm draagt, en dat my de occasie heeft gegeeven, dese order van verandering, Wormswyse Pop *te noemen.*

Soo dat men op alle wysen deese Dierkens moet handelen, sal men tot haar regte kennisse komen: waar door ik naderhant gesien heb, dat in een Wurm, die effen uyt syn Vel van my getrokken was, syn Mont en de Lugt-openingen daar van klaarder te bemerken waaren, als wanneer hy nog kruypt en swemt, en geensins verandert is. Dat ik alles veel wytlopiger sou verhandelen, en ook deese Deelen net aftekenen, neffens ook hoe sy eygentlyk in de Wurm geplaatst syn, en wat doorschynende Deelen daar nog in te sien syn, en hoe sy gemaakt syn, en haar roeren; als meede hoe de Longpypen daar in geplant worden, en soo voorts; indien ik voor tegenswoordig de kortheid en klaarheid niet beoogde, en dat ik ook niet gedwongen was, myn tyt te besuinigen.

HET VYFDE HOOFDSTUK.

De Ontleeding van het Popken, syn Vet, Longpypen, Maag en Darmen, voorts van de wonderbaarelyke veranderingen, die daar in de Eierstok, de Spieren, de Ruggraat, en andere Ingewanden te sien syn, die allensgkens aangroeyen, en haar vertoonen.

Het Popken effen vervelt synde was van Lichaam donker groen, met witte doorschynende

rentibus Pinguedinis particulis, albis, nonnihil tamen jam jam virescentibus, interstincto: quod sane visu perquam elegans erat; praeprimis quando & margaritarum colore splendentes Fistulae Pulmonales eodem simul conspectu observabantur. Caput, Crura & Alae, diffluentis instar aquae, mollicula erant, & vel levissime laesa aqueum quoque humorem mox stillabant. Fistulae Pulmonales notabiliter minores & angustiores, magisque contractae, evaserant. A Cauda usque ad locum Alis proxime inferiorem septenas numeravi Pulmonum aperturas; quae omnes haud minus, ac Annuli abdominales, arcte supra se mutuo coactae, a Punctis Respiratoriis in Verme discrepabant plurimum: ut ideo Nympha unicam duntaxat nunc aequaret partem tertiam pristinae magnitudinis, quam Vermis ejus prae se tulerat.

Quodsi haec Nympha in Ventrem suum prona ponatur; mox, absque praevia dissectione, Cor micans in dorso ejus conspicitur: quod quidem rarissimè post cutis incisionem ita comparet; quoniam tunc ob sanguinis, qui aqueus est & ichori similis, profluvium Cor ilico micare cessat. Porro statim sub cute Musculi cernuntur abdominalibus annulis movendis dicati. Proxime, dein Pingue in conspectum venit, quod heic non admodum erat mutatum: at vero id ipsum in Nympha provectiore contemplatus tantopere & tam mirabiliter alteratum, diminutum, ac extenuatum inveni; ut minime Pinguedinem, sed Ovula, me videre crediderim. Scilicet pristina ejus figura oblonga, angulosa, lata, jam propemodum in rotundam & globosam abierat *a*: praeterea tantum quoque id perdiderat evaporando, & eousque sese contraxerat; ut sane ejus imminutio supra modum notabilis esset. Unde etiam aliter fieri haud poterat, nisi ut corpus, ob insignem istam consumtae Pinguitudinis copiam, contractius evaderet, minusque, quam ante, spatium occuparet. Color hujusce Pinguis ad purpureum vergebat; at in postica Abdominis parte prorsus erat viridis. Caeterum & Pinguis istae particulae jam laxius inter se & cum Pulmonalibus Fistulis cohaerebant *bb*; ita, ut subtili acuminato cultello, phlebotomi in formam subacto, a me tractatae vel minimo motu a se invicem separarentur. In Nympha autem recentissime mutatâ Pinguedo saltem tantillum viridior evaserat.

Tab. XLI. Fig. V. *a.*

bb.

In Ventriculo & Intestinis maxima pariter & mirifica animadvertitur mutatio: quae tamen

de Vet-deelkens, die nu een kleen weynig groenagtig syn, dat fraay te sien was, als men de peerl couleurige Longpypkens daar by bemerkte. Het Hooft, de Beenen, en de Vleugelen, waaren soo week als een vloeybaar water, dat op het minste quetsen daar uyt liep. De Longpypen waaren merkelyk kleender en enger geworden, en in een getrokken. Zeeven openingen der Longen telde ik van de Staart af, tot onder de Vleugels: en sy waaren alle neffens de Ringen des Buyks, nu digt op een geschoven, en seer veel verscheelende, van de ademhalende stippen in de Wurm. Soo dat het Popken nu twee darde deelen kleender was, als wanneer het nog een Wurm genoemt wiert.

Dit Popken op syn Buyk gelegt hebbende, soo siet men in de Rug sonder het te openen, het kloppend Hert; dan seer selden siet men dat naa de opening van de Huyt, alsoo het van syn klopping dan ophout, door het uyt vloeyen van het Bloet, dat wateragtig en als een Ichor is. Vorders siet men effen onder de Huyt de Spieren, die de Ringen van den Buyk beweegen. Waar op men voorts het Vet siet, dat niet veel verandert was; maar als ik het in een Popken dat meer geavanceert was besag, soo beelde ik my in, dat het de Eyeren waaren, soo seer en wonderbaarlyk was het verandert, geslonken, en kleender geworden: Want van langwerpig, hoekig en breet, als het geweest was, soo was het nu haast rond en klootsgewys geworden a, *en soo seer uyt gedampt ende te samen getrokken, dat het boven aanmerkelyk was: waar door ook het Lichaam nootsakelyk kleender was geworden, en een minder plaats besloeg, van wegens de menigvuldigheyd van dit verteerde Vet. De couleur was nu naa het Purper trekkende, en agter in den Buyk was het heel groen. Vorder waren deese Vet deelkens losser aan een gehegt door de Longpypen* b b, *soo dat se door het minste beweegen, als ik se met een fyn puntig mesken als een lancet gesleepen, handelde, van een weeken. Maar in het Popken effen vervelt synde, was het Vet alleen een kleen weynig groender geworden.*

In de Maag en Darmen daar siet men meede een seer groote, en wonderbaarelyke verandering; en

men ſemper pro rata inſignior eſt, aut levior; prout fluidorum Nymphae ſuperfluorum major minorve quantitas exhalando periit, internique humores plus minusve diſſipati ſunt. Unde deſcribi ſane nequit, quantopere Inteſtina, ratione habitus & figurae ſuae, mutentur, dilatentur, contrahantur; prout nimirum humiditates ſupervacaneae, majore minoreve copia, perſpirando ſunt diſcuſſae. Inter omnes, quas in hiſce partibus obſervavi, mutationes ſingulares illam; quae meo quidem judicio elegantiſſima
Tab.XLI. eſt, heic nunc depictam dabo; ejusque de-
Fig.VI. *a.* ſcriptionem a Gula *a* ordiar. Gula nimirum
b. hoc loco extra corneo-oſſeas partes *b* Capitis, Roſtri, Crurumque reductorum; conſtituta cernitur: patet dein, quomodo haec ipſa per rimam Medullae Spinalis, ſub Cerebro, trans-
c.d. means *c*, ad Ventriculum usque *d* ſemet protendat. Superior porro Ventriculi pars in quinque exiguas rugas, aut plicas, veluti annulares, per quas Fiſtulae Pulmonales venuſtè admodum diſcurrunt, contracta deprehenditur: ut hinc propter iſtam contractionem ibi loci obſervari nequeat, quomodo Ventriculus intus comparatus ſit. At paullo inferius aliam is denuo faciem exhibet: oblongis enim ſtriis,
e. quas in Icone punctis deſcripſi *e*, diſtinguitur. Quum vero Ventriculus ibidem quoque inflatus ſit, & limpido humore repletus; ideo velut tubulus quidam apertus in hac ejus re-
f. gione transparens conſpicitur *f*: qui quidem tanto eſt ſpectabilior, quia ſubrubello colore quodammodo gaudet. Caeterum notare expedit, quod modo deſcripta Ventriculi pars a proximo Inteſtino quam facillime abſcedat. Principium hujus Inteſtini tenuis ſimili ratione, ac pars ſuperior Ventriculi, ſex plicaturis, aut corrugatis veluti convolutionibus, pul-
g. cherrime ſinuatum eſt *g*. Poſtea intus in hoc In-
h. teſtino aliud gracilius detegitur Inteſtinulum *h*, quod illius cavo contentum, & flexibus mira-
ii. bili modo intortis criſpatum, deſcendit *ii*, inferne rurſus patulo extremo deſinens. Inteſtinulum hoc coloris eſt ſaturate lutei, & quam clariſſime per Inteſtinum majus transparet; quum humor, qui in ea hujus Inteſtini parte, quae dictum Inteſtinulum complectitur, haeret; limpidus atque perſpicuus ſit. Quodſi autem Inteſtinum iſtud tenue vulneratur, contentum intus Inteſtinulum duplo fere longius, quam in cavo amplioris Inteſtini apparuerat, inde protrahi poteſt: tumque demum manifeſtum fit, flavum illum colorem, quo externa ejus ſuperficies

en ſy vertoonen haar naa proportie ſoo verſchillig, als na dat de overtollige vogtigheeden van het Popken, meer of minder uytgedampt, en de inwendige vogten verteert ſyn. Soo dat het niet te beſchryven is, hoe ſeer de gedaante en figuur der Darmen veranderen, en haar dilateeren en ſamen trekken, naa dat namelyk de overvloedige vogtigheeden minder of meerder doorwaaſſemt ſyn. Onder alle de rare veranderingen, die ik hier van geſien heb, ſoo ſal ik de fraayſte naa myn gevoelen hier uyt beelden, en ſyn beſchryving van de Slokdarm beginnen. Deſelve ſiet men dat haar buyten het Hoornbeen, van de deelen des Hoofts, Beks, en de ingetrokke Beenen b *vertoont; en voorts hoe ſy door de ſpleet in het Merg onder de Herſenen heenlopende* c, *haar tot de Maag* d *uytſtrekt. Boven op de Maag ſiet men, dat ſy haar als met vyf kleene rimpelen, of ringwyſe bogten, te ſamen getrokken heeft, waar op de Longpypen ſeer aardig loopen. En door deeſe ſamentrekking van de Maag, kan men aldaar niet ſien, hoe ſy inwendig geſtelt is. Maar wat lager ſiet men, dat ſy op een andere manier van gedaante is, te weten met langwerpige ſtreepen, die ſtippelgewys van my uytgebeelt ſyn* e. *En alſoo de Maag daar op geſpannen, en met een klaare vogtigheid vervult is, ſoo ſiet men daar als een open pypken doorſchynen* f. *dat ſoo veel te klaarder te ſien is, om dat het eenigſins rootverwig van couleur is. Voorts moet men weten, dat dit gedeelte van de Maag heel ligt afſcheyt, van den volgenden Darm. Daar nu deeſe dunne Darm begint, is ſy op de wys van het bovenſte gedeelte der Maag ſes maal ſeer aardig gecontraheert, als met op een gerimpelde bogten* g. *Daar onder ſiet men in deeſen Darm nog een kleender Darmken* h: *'t geen ſy in haar holligheid beſluyt, dat met krinkelige bogten* ii *ſeer wonderlyk, ſig naar beneeden weer opent. Dit Darmken is van een hoog geele couleur, en alſoo de vogtigheid, in het vordere gedeelte des Darms, dat dit Darmken bevangt, helder ende doorſigtig is, ſoo ſchynt het daar ſeer klaar door; en als men deeſen dunnen Darm quetſt, ſoo kan men dit Darmken daar haaſt tweemaal ſoo lang, ſoo als het ſig in de Darm vertoont, uyt neemen: en dan ſiet men, dat het van binnen met deſelve geele vogtigheid voorſien is, wiens couleur het van buyten vertoonde. Wat gebruyk dit deel heeft, is my onmogelyk te ſeggen, om dat ik de Werken GODS ook in dit deel ondoorſoekelyk bevinde: En ik kan hier by ligt verſekeren, dat 'er niet een waarheid van alle de werkingen der Leedematen in de Dieren, ſelfs van* be

ficies sese distinguit, a similiter flavo humore, quem id intus continet, proficisci. Quisnam hujusce Intestinuli usus sit, explicatu mihi impossibile est, qui & hac in parte Opera DEI impenetrabilia esse comperior. Neque dubito sane insuper heic adseverare, quod ne unica quidem veritas ratione actionum, quae ab Animantium, imo vel Humani etiam corporis, partibus exercentur, plene & plane hactenus nobis innotescat. Qui vero aliter sentiunt, nae illi in phantasmatibus acquiescunt. Ex observationibus meis unicum id nunc superaddam, quod memoratum Intestinulum vel in ipso etiam Vermis ad subeundam mutationem sese accingentis Intestino jam offenderim. Atque haec ratio est, quae me induxit, ut in Icone Caput Vermis Gulae adpingere ausus fuerim; quamvis Nymphae ibi partes repraesentem. Semel in Nympha, admodum provecta, interius illud Intestinulum valde fragile mihi occurrit, simulque nonnihil saturatius rubrum, & simili modo comparatum, ac si paullatim distabescere inciperet. Unde etiam est, quod in Musca id deinceps haud invenerim: imo in iis quoque Muscis, quae recentissime exclusae sunt, Intestinulum hocce jam consumtum esse observavi. Quapropter statuere forsan liceret, Intestinulum istud Intestini tenuis in Verme tunicam interiorem esse, quae, dum integra non ejicitur, ipso in corpore paullatim consumitur. Verum hae meae duntaxat conjecturae sunt. In Araneis pariter ejusmodi particulas mihi visas esse memini. Invenio insuper, quod *Thomas Willisius*, celebre Societatis Britannicae Membrum, in Lumbricis terrestribus quoque Intestinum in Intestino animadvertit. Siquidem de Intestinis heic ago, non possum non hac occasione de ingratissimo *Caspari Bartholini*, Junioris, erga me animo simul conqueri: is enim, licet rariora specimina omnia, quae ope artificiorum anatomicorum, a me inventorum, praeparata adservo, bonus ipsi demonstraverim; vindicaturus tamen, quod adeo felici sibi esse penes me haud contigerit, ut ipsa illa artificia mea singularia secum communicaverim, positionem meam, qua Hepati aliquando sanguificationis munus a me restitutum iri affirmavi, eousque irarum plenus impugnare non dubitavit. Quibusnam, amabo, oculis Lynceus iste, qui in fronte libri sui ampullosum titulum: *aut Caesar aut nihil:* superbus sibi arrogat, meo in cerebro conspexit, nonnisi unicum mihi hanc in rem experimentum suppetere? Profecto anato-

het Menschelyk Lichaam, nog ten vollen bekent is: en die anders gelooft, die vergenoegt sig met inbeeldingen. Uyt myne ondervindingen sal ik dit hier nog seggen, dat ik dit Darmken selfs bemerk in de Darm der Wurm, die sig tot verandering stelt. En daarom heb ik niet geschroomt syn Hoofd aan de Slokdarm te tekenen, hoewel ik de deelen van het Popken voorstelle. Eens heb ik in een ver geavanceert Popken gesien, dat deese inwendige Darm daar seer broos in was, synde ook wat hooger root, en even al eens gestelt, als of hy sig allengskens begon te verteeren: waarom ik hem in de Vlieg naderhant ook niet gesien hebbe, en in Vliegen, die effen eerst uyt komen, bevinde ik hem al verteert te syn. Waarom men sou kunnen oordeelen, dat dit Darmken mogelyk de inwendige Rok van den dunnen Darm in de Wurm is, die niet vervelt, en daarom in het Lichaam selfs verteert, dan dit syn myne gissingen. In de Spinnekoppen heb ik meede diergelyke deelkens wel gesien. En ik sie ook, dat Thomas Willis, *een vermaard Lidt van de Engelsche Societeyt, den Darm in den Darm in de Aardwurmen geobserveert heeft. Terwyl ik hier van de Darmen spreek, soo kan ik niet naalaten my te beklagen, over de groote ondankbaarheid van den jongen* Casparus Bartholinus, *dewelke uyt wraak van dat hy soo gelukkig niet by my geweest is, dat ik hem myne Inventien in de Anatomie quam te communiceeren, hoewel ik hem alle myne rare Præparatien in deselve goetgunstig getoont heb; soo vol van passien, myn stellinge, van dat ik de Leever t' eeniger tyt syn werk van het Bloed te maaken sou herstellen, heeft aangevogten. Door wat oog heeft dog deesen* Lynceus, *die op het hoofd van syn Boek sig den verwaanden Tytel:* of Keiser of niets: *toeschryft, in myn Hersenen gesien; dat ik daar toe maar een eenige Proef hadde? Myne Præparatien in de Anatomie, die hy soo seer verwonderde, die behoorden hem genoegsaam geinformeert te hebben, dat ik niet, sonder gewigt van experimenten, ligtveerdig deese Stelling heb komen voor te stellen. Daarom sal hy nog wat gelieven te wagten, en soo lang Water in syn bittre Gal gieten, tot ik beter tyt ende genegentheid heb, die saak af te handelen, en de swarighe-*

tomica mea praeparata, quae ipse tantopere demiratus est, abunde eum docere potuissent & debuissent, quod non sine momentosis experimentis, nec temere, Thesin istam proposuerim. Velim itaque tantisper adhuc sese contineat, amaram bilem suam interposita aqua eousque temperans; donec & otio, & occasione fruar commodiore ad hoc thema pertractandum, &, quae in eo dubia mihi etiamnum occurrere egomet ipse dixi, penitus solverim. Tum demum experimenta & rationes in medium proferam, quae istam mihi sententiam ratam faciunt. Atque haec ipsa illa verba sunt, quibus memoratam Thesin in notis meis in Prodromum Cl. *Hornii* publico proposui. At, qui vindictae inhiat, non nisi monstrosam suarummet cogitationum imaginem in conspectu habet. Quoniam igitur exprimentorum ibi & rationum feci mentionem; hinc obcaecatus iste Juvenis facile colligere potuisset, longe me pluribus ad hanc Thesin demonstrandam experimentis esse instructum, quam unico illo leviore, quod etiam loco citato revera ne pro meo quidem agnosco. Quin vel cum bono hocce *Bartholino*, qui Papilionis instar vix modo e Chrysallide sua prorepsit, sentio, experimentum istud, seorsim consideratum, ad Thesin meam adstruendam nihil valere: ut adeo constet, eum impugnasse, quod ipse non intelligit, & cui forte intelligendo nequaquam idoneus est. Verum redeo ad historiam meam, quae plus boni, quam ejusmodi controversiae, praestat. Quapropter etiam in supradicta Thesi olim pertractanda ita me geram; ut, nonnisi quod ad rem ipsam proprie pertinet, exponam, altercationes illis, qui has amant, relinquens.

Infra locum, quo Intestinulum ante descriptum in Intestino conspicitur, Intestinum tenue rursus aequale, laeve, & postremo in modicam amplitudinem distentum est: tum vero minutus quidam ipsi inseritur Tubulus *k*, quatuor in Vascula, quae Vasa varicosa, aut potius Intestina caeca sunt, divisus. Vasa isthaec, tanquam totidem tenuiora Intestinula, in principium Intestinorum crassorum, ubi haec cum memorata Intestini tenuis dilatatione uniuntur, sese exonerant. Gaudent autem Caeca ista Intestinula constructione mire eleganti; eorumque duo plerumque humore repleta sunt dilute candido, quem in Nympha provectiore paullatim ad Intestina crassa amandari observamus. Materies haec quandoque tam concinne in nodulos quasi disparata, atque

Tab. XLI. Fig. VI. *k*.

righeden, die ik selfs heb gesegt in deese saak nog te hebben, opgelost heb. En als dan sal ik die experimenten en redenen voorstellen, die my in dit gevoelen bevestigen. En dit syn deselve woorden, waar meede ik de bekende stelling, in myne Aantekeningen over de Voorlooper van de Heer van Horne, *heb voorgestelt; maar die wraakgierig is, die siet niet als het monstreuse Beelt van syn eyge gedagten. En daarom, nademaal ik van experimenten en redenen aldaar gesprooken heb; soo kon immers deese verblinde Jongeling wel oordeelen, dat ik om die stelling te bewysen, wel vry meer als dat eenige en seer geringe experiment had, dat ik ook eygentlyk aldaar voor het myne niet erken. En ik oordeel neffens deesen goeden Heer, die als een Kapel eerst effen uyt syn gulde Pop komt, dat het ook affsonderlyk genomen geen kragte heeft om die stelling te bewysen, waarom hy dan geimpugneert heeft, dat hy selfs niet verstaat, en waar toe hy ook mogelyk geensins bequaam is. Maar ik keer weer tot myn Verhandeling, die nutter is als de Twist-Schriften: En daarom als ik die saak verhandel, sal ik niet als dat essentieel is voorstellen; het kyven voor hem, die daar lust in heeft, overlaatende.*

Onder de plaats, daar het verhaalde Darmken in den Darm gesien wort, daar siet men den dunnen Darm weer effen en glad, en ten laatsten redelyk wyt opgespannen te syn; en men bemerkt vervolgens, dat hem ingeplant wort een kleen Pypken k, *dat in vier Vaatkens sig verdeelt heeft, dat de uitspattende Vaten, of liever de blinde Darmen syn, dewelke als soo veele dunder Darmen synde, haar in het begin van de dikke Darmen ontlossen, namelyk ter plaatse daar deselve met de beschreve dilatatie van den dunnen haar vereenigen. Deese blinde syn wonder aardig van maaksel, en twee daar van syn meestentyt vervult met een helder witte vogtigheid, die men, als het Popken ver geavanceert is, in de dikke Darmen allengskens siet ontlost te worden. Deese materie is somtyt soo fraay in knoopkens afgescheyden, en*

Tab. XLI. Fig. VI. mm. que intrinsecus etiam divisa est *m m*, & limpidiore insuper alia materie, quae velut seri instar interposita videtur, disjuncta; ut vix exhiberi oculis quidpiam possit, majore artificio, & digestione pulchriore conspicuum. Icon mea nonnisi particulam hujus elegantiae, & ruditer saltem depictam, sistit; quoniam ad eam totam accurate exprimendam grandiore figura opus fuisset. Dicta Caeca a Pingui innexo quam aegerrime separari possunt: quae quidem difficultas vel ideo etiam grandior est; quia materies illa candida haud in omni eorum parte reperitur: unde fit, ut facillime diffringantur. Attamen in Verme id facilius adhuc contingit; quandoquidem Caeca in hoc firmius connexa sunt: ut adeo longe molestiore opera demum ibi detegi queant. Caeterum variis ea mirisque flexibus & convolutionibus per universum sese Abdomen dispergunt *nn*: neque enim in Nympha amplius intra Thoracem conspiciuntur; quippe qui Musculis Crurum, aliisque partibus, ibi totus offertus est. Tandem animadvertimus, quod horum Intestinulorum duo superiora in unum coëant *o*; quorum alterum praeterea bis intrinsecus dividitur, & mirabiles dein in flexuras *pp* contortum, pariter versus Intestina crassa tendit, inque haec suum contentum effundit. Inferioris autem paris alterum, in quo supra memorata candidae materiei divisio exprimitur *mm*, similiter varios in tortus sinuatur *qq*, tandemque in caecum Tubulum terminatur *r*. Quartum horumce Intestinulorum eadem ratione comparatum est *ss*; utpote quod post multiplices convolutiones in annularem denique, caecum, ductum desinit *t*.

(Margin: nn. o. pp. mm. qq. r. ss. t.)

Porro Intestinum Coloni quam plurimis undequaque inaequale est nodosis veluti dilatationibus *u*; a candida illa materie, quae in cavo ejus reperitur, productis; dum scilicet Intestinum ibi locorum, ubi minorem materiei istius copiam intus continet, sese contraxit. Paullo inferius major cernitur in hoc Intestino Nodulus *x*, qui materie nigra erat repletus. Tandem vero duae adhuc in eo dilatationes occurrunt *yy*, illa quidem hujus Intestini occupantes loca, quae ope humorum eò confluentium maximos demum in sacculos extumescunt: quum vero Animalculum, postquam Muscae habitum induit, illam humorum colluviem excernat; hinc sinus isti non immerito Cloaca vocari possent. Postremo Intestinum Rectum, atque subtus in Cauda Podicem, sive hiatum, per quem Intestina semet in ultimo Abdominis annulo exone-

(Margin: u. x. yy.)

en ook inwendig verdeelt m m, *en door een helderder materie, die daar als een wey schynt tusschen te komen, van een gescheyden; dat men qualyk yts sien kan, daar meerder kunst en ordinantie in is. In myn afbeelding heb ik niet als maar een gedeelte daar van en dat ruwelyk vertoont; om dat het niet als door een grooten Figuur was af te beelden. Met de grootste moeyte ter werelt syn sy van de Vetdeelkens af te scheyden, als meede om dat se hier en daar die witte substantie niet in haar hebben, waar door sy seer ligt gebroken worden, dat in de Wurm nog ligter geschiet, om dat haar connexie daar vaster is, en alsoo syn deese blinde daar nog veel moeyelyker te ontdekken. Voorts soo lopen sy met verscheide wonderlyke bogten ende krinkelingen over al door den Buyk,* n n, *want in de borst syn sy in het Popken niet meer te sien, alsoo die nu heel van de Spieren der Beenen, en andere deelen vervult is. Eyndelyk siet men, dat het bovenste paar deeser Darmkens in een loopt* o, *waar van het eene nog tweemaal inwendig verdeelt wort; dat dan meede met seer seltsame bogten* p p, *naa de dikke Darmen gaat, daar het syn inhoud in ontlost. Het eene van het onderste paar Darmkens, daar de verdeeling van de witte substantie* m m. *in geteekent is, dat maakt meede verscheide krinkelingen* q q, *en eyndelyk loopt het in een blint Pypken ten eynde.* r. *Het selve doet ook het vierde van deese Darmkens* s s, *dat naa syn omwindingen gemaakt te hebben, in een Ringwyse blinde canaal* t *eyndigt.*

Vorders is de Karteldarm vol knoopagtige dilatatien u, *die haar oorspronk neemen uyt deese witte materie, daar hy meede vervult is, waar door de Darm sig op die plaatsen, daar deese materie minder is, samengetrokken heeft. Wat beneden in deesen Darm, maakte hy een grooter knoopken* x, *dat met een swarte materie vervult was; en eyndelyk wiert sy nog tweemaal gedilateert* yy, *dat de plaats des Darms is, die eyndelyk tot heele groote Beurskens door de afsakkende vogtigheeden opswellen, die het dierken lost, als het de gestalte van een Vlieg heeft aangenomen, waarom men haar een vuylnis kolk dan noemen kan. Ten laatsten siet men den regten Darm, en van onderen in den Staart den Aars, of de opening, daar de Darmen haar in de laatste Ring des Buyks door uitlossen,* z, *die ik daar meede heb willen aan vast teekenen,*

Tab. XLI. Fig. VI. z. nerant z, cernere licet. Annulum hunc, prout cum Ano cohaeret, heic simul adpingere visum est, ut nitidiore omnia, quae dixi & descripsi, Icone repraesentarentur.

om in een netten afbeelding alles te vertoonen, wat van my gesegt ende beschreeven is.

Cum Nympha aliquantum senior est, Ventriculum ejus quandoque viridi humore repletum inveni. Quando autem cutis suae mutationi ea adpropinquat, Muscae formam brevi adeptura; Ventriculus atque Intestina ejus tam notabiliter contracta & paullatim curtiora reddita inveniuntur, ut sane jurares aliud a te dissecari Animal; nisi omnes istas mutationes, prout lente sibi mutuo succedunt, à principio observasses. In Abdominis inferiore regione Caecum tunc, atque Rectum, Intestina quam amplissime dispansa, & albidis humiditatibus materiem veluti calcariam continentibus ad splendentem usque laevorem inflata conspiciuntur. Humores isti ex vulnerata hac Cloaca effluentes omnia turbida reddunt, & vel in aquam conjecti hujus quoque claritatem obscurant.

Als het Popken wat verder geavanceert is, soo heb ik de Maag wel vol groene vogtigheid gevonden. En als het nu nadert om te vervellen, en dat het de gestalte van een Vlieg sal aanneemen: soo siet men de Maag en Darmen soo merkelyk gekrompen, en allengskens korter geworden te syn; dat als men deese veranderingen niet naa vervolgens gesien hadde, men sig seer ligt sou inbeelden, een heel ander Dier te ontleeden. Onder in den Buyk siet men den blinden en den regten Darm, dan seer wyt uytgeset, en met witte kalkagtige vogtigheeden blinkent opgespannen: die als men deese vuylnis kolk quetst, alles troebel maaken, daar sy uytloopen, gelyk sy ook het water doen, soo men haar daar in werpt.

Ovarium duplex, quod in Nympha recentissime mutata coloris erat aquei, albescentis, atque Ova vix conspicua continebat, in Nympha paullo provectiore pallide luteum invenitur: quodsi autem mox cutem mutatura est Nympha, colore id jucunde viridi pictum se exhibet. In regione Abdominis paullo altiore, qua Ovarium sese ad Thoracem protendit, vacui duo sacculi, concrispati, cernuntur, quae binae sunt Vesiculae Pneumaticae: prout in partium Muscae historia prolixius indicabo. Porro in corporis extremo, intra annulos ultimos, elegantissimi tres noduli orbiculares, perspicui, comparent, qui, suo singuli pedunculo innixi, pariter exuvias deponunt, & sauciati sese evolvunt. Qualesnam caeterum hae sint particulae, determinare nequeo, qui id solummodo circa eas expertus sum, quod ad Organa Genitalia Foeminina pertineant; quandoquidem in Masculis a me nunquam visae sunt: quapropter eas etiam in illorum Icone depictas dabo.

Deese Eyerstok of het dubbelt Eyernest, dat in een Popken, 't geen effen vervelt was, van een witagtige waterige couleur was, en waar door de Eyeren qualyk sigtbaar waren, die wort in een Popken, wat meer geavanceert, bleekgeel bevonden: en als het nu vervellen sal, soo siet men dat sy haar aangenaam groen vertoont. Wat hooger in de Buyk, daar sy haar tot de Borst uytstrekt, siet men twee leege samen gefronselde Beurskens leggen; dat twee Lugtblaaskens syn: als ik in de beschryving van de deelen in de Vlieg nader seggen sal. Vorders siet men heel agter in de uyterste Ringen van het Lichaam drie seer aardige ronde doorschynende Knopkens, die yder op een steelken staan, en die ook vervellen en uyt een stroopen als men se quetst: dan wat het voor deelen syn, kan ik niet seggen; alleen bevind ik, dat se tot de vrouwelyke deelen behooren, om dat se in de Mannekens niet van my gesien syn. En daarom sal ik se aldaar afbeelden.

Partes Masculinae tum temporis quoque sensim evaserunt conspicuae, atque, ex aquei velut humoris tenuitate in mediocrem jam firmitatem coactae, limpidum pellucidumque candorem acquisiverunt. Musculi in Pectore nunc etiam longe magis compacti sunt, pallidoque ex albore ad purpurascentem colorem evecti: quamvis hi ipsi in Nympha recens mutata adhuc molliculi, mucosi, gelatinae vitulinae similes, nullaque prorsus firmitate praediti essent.

De mannelyke deelen syn op die tyt meede allengskens sigtbaar geworden, en als van water ende vogtigheid nu tot een redelyke vastigheid gekomen, synde helder en doorlugtig wit geworden. In de Borst syn de Spieren nu ook veel vaster van substantie, en uyt bleek en wit tot een purpuragtige couleur verhoogt. Hoewel sy in een Popken, dat eerst vervelt was, week, snotterig, en als kalfslil, sonder de minste vastigheid waaren.

At

Maar

At vero dictis insigniores adhuc sunt illae mutationes, quae lenta accretione exoriuntur in Capite, Oculis, Fistulis Pulmonalibus, Pinguedine, quam copiosissimam ibi videre licet, nec non in corneis ossiculis, quae prius solis duntaxat humoribus membranisque constabant. Sed haec omnia sicco nunc pede praetereo; quia nonnulla eorum postmodum in ipsa Musca sum commemoraturus. Supra Cerebrum collocatae cernuntur duae particulae, albae, molles, aliquantum veluti nodiformes, quae duorum instar Corniculorum surrectae, Thoracis lateribus adnexae, Ventriculo, tanquam basi, innituntur. Caeterum quales hae sint particulae, & quemnam usum praestent, itidem hactenus ignoro.

Vidi deinde etiam in Nympha, quam in cute sua mortuam reperi, quod purpureum Pingue albidis ibi punctis varium evaserit. Intestinulum, quod Intestino contentum ante descripsi, nuspiam adhaerens in hujus cavo libere jacebat, atque concrispatum erat: regio autem illa Intestini, quae id complectebatur, amplissime dilatatam sese exhibebat. Uveae Oculorum Tunicae color saturatam referebat purpuram longe amoenissimam. In Abdomine minuti passim haerebant Vermiculi, quorum nonnulli in Nymphas jam succreverant, & sese tandem in Muscas quoque mutatum iri mihi prodebant. Verum ad describendum, quanam ratione talia intus in corpore Animantium producantur, & quam inauditae res praeterea heic animadverti queant, ingens quidam tractatus exigeretur. Tam admirabilem sese DEUS ibi ante oculos ponit! Et forte fidem non habitura esset historia, si & describerem, & Icone exprimerem, quod ex una quadam Erucarum specie, ad Tertii Ordinis Modum Alterum pertinente, Nympha prodeat, ex qua deinde Papilio procrescit; quodque ex eadem illa specie etiam Vermis proveniat, qui rursus in Nympham, juxta Modum Primum Ordinis Tertii, mutatus, tandem Muscae formam induit; porro quod ex eadem Erucarum specie duo vel tres oriantur Vermes, qui denuo, in Nymphas Quarti Ordinis, haeque totidem demum in Muscas mutantur; denique quod triginta, octoginta, imo centum inde prodierint Vermiculi, qui itidem, prius in Nymphas mutati, postmodum Muscae evadebant. Interim hasce tamen duodecim mutationes, memoratu sane dignissimas, in una sola Erucarum specie quam distinctissime observavi. Jam vero demum

Maar aanmerkelyker syn de veranderingen, of vergroeyingen, in het Hoofd, de Oogen, de Longpypen, en het Vet, dat daar in overvloet te sien is; als ook in de Hoornbeenkens, die eerst vogtigheeden ende Vliesen waaren: dat ik alles verby gaa, om dat ik daar yts van in het Vliegken sal aanwysen. Boven de Hersenen siet men twee witte weeke deelkens, die eenigsins knoopsgewys syn, en die als twee Hoornkens over eynt staan; sy worden samen gehegt in de syden van de Borst, en sy hebben haar grond boven de Maag. Wat dit voor deelkens syn, en wat gebruyk sy hebben, weet ik tot nog toe niet.

Vorder sag ik in een Popken, dat ik doot in syn huyt vond, dat het purpere Vet met witte Stippelen aldaar gemarmert was geworden. Het Darmken, dat ik in de Darm beschreeven heb, dat lag daar los in, en het was in een gekronkelt: en de plaats in de Darm, daar het lag, was seer wyt gedilateert geworden. De couleur van het Druyvevlies in de Oogen was als een hoog schoon purper sig vertonende. In de Buyk lagen hier en daar kleene Wurmkens, waar van eenige in Poppen vergroeyt waaren, die ik ook sag, dat Vliegkens souden worden. Maar hoe nu dit binnen in het Lichaam der Dieren geschiet, en wat voor ongehoorde dingen dat men daar ontrent kan bemerken, daar vereyste een heel Tractaat van beschreeven te worden, soo wonderlyk is GODT aldaar te sien. En men sou het mogelyk niet gelooven, indien ik beschreef ende uytbeelde, dat uyt een soort van Rupsen, in de derde order op de tweede wyse, een Popken voortquam, waar uyt een Kapel groeyde. Als ook, dat uyt deselve soort een Wurm kwam, die weer in een Popken in de derde order op de eerste wyse veranderde, en dat in een Vlieg. Dan weer dat 'er twee a drie Wurmen van deselve aart van Rupsen kwamen, die weer in Popkens van de vierde order vergroeyden, en die in soo veele Vliegen. Eyndelyk dat 'er 30, 80. jaa 100. Wurmkens uyt voort kwaamen, die meede eerst Popkens wierden, en daar naa in Vliegen vergroeyden. Dat 12. aanmerkelyke verwisselingen syn, die ik in een soort van Rupsen onderscheydelyk gesien heb. En hier heb ik nu gesien, dat deese

mum didici, mirabilia isthaec Naturae effecta in ipsis etiam Insectis aquaticis obtinere: quod quidem hactenus nondum expertus eram.

Quamvis autem paullo ante enumeratae interaneorum mutationes in Verme & Nympha, de quibus ago, admodum singulares sint; illae tamen, quas Medulla Spinalis subit, prae reliquis maximam merentur animadversionem. Uti enim Medulla haec in Verme veluti in cincinnum contorta erat; ita contra in Nympha quam Tab. XLI. Fig. VII. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. rectissime extensam, & propemodum omnes ejus undecim Nodulos 1. 2. 3 &c. a se mutuo distractos invenimus: id quod praeprimis circa postremos Nodulos in conspectum venit; non a. item circa anteriores, Cerebro *a*, cui superne Corneam Oculorum adpinxi, proximos. Primus b. nimirum Nodulus *b* pristinum suum situm servac. vit: at subsequentes quatuor Noduli *c*, mutationem penitus discrepantem passi, pressius etiam, quam ante, in se invicem coacti sunt, atque notabile in Ganglion dispansi; ut ideo Nervi etiam inde pullulantes alio prorsus modo nunc ferantur. Quin cernitur praeterea, Medullae Spinalis principium, primum inter & secundum Nodulum, itidem distentum atque elongatum esse: quod quidem circa sextum, septimum & octavum Nodulum manifestius adhuc videre licet; d. ut hinc nonnisi infimi tres Noduli *d* pristino suo in situ permanserint: quamvis horum quoque postremus magis conspicuus sit, quam duo proxime superiores. Quodsi rationem nostram heic ducem sequi vellemus, haec profecto potius dictatura foret, Medullae convolutionem in Nympha, extensionem vero in Verme debere obtinere; quandoquidem Vermis duabus partibus tertiis, quam Nympha, longior est: unde necessum esse videretur, ut in Nympha, ob corporis contractionem, Medulla, quasi sponte semet accommodando, inflexionem subeat. At experientia docet, quaecunque nostra ratiocinia heic nullius esse momenti.

Quapropter si quis omnes istas mutationes atque extensiones Nervorum & Nodulorum Medullae probe perpendat; clare is animadvertet, quod, quae lenta accretione fit, Vermis in Nympham, Nymphaeque in Muscam mutatio, Animalculo interim uno semper eodemque existente ac permanente, revera miraculo plenissima sit, & veluti nova creatio, vel potius generatio, vocari queat, cujus verae causae aeque parum a nobis pervestigari possunt, ac ipsa DEI, qui hujus operis Artifex est, Natura. Id autem sane excitare nos deberet, ut, puti-

deese wonderlykheeden der natuur ook in de water Dierkens haar plaats hebben, dat ik tot nog toe niet ondervonden hadde.

Hoewel nu de opgetelde veranderingen der ingewanden, in de Wurm en het Popken, dat ik beschryf, seer raar syn, soo is dat besonderlyk ontrent het Ruggemerg aan te merken. Want daar deselve krulsgewys in de Wurm geboogen was, daar wort die nu in het Popken heel regt uyt gestrekt bevonden, soo dat meest alle de elf knoopkens 1. 2. 3. *enz. der Ruggraat van een geschooven syn: dat besonderlyk in de onderste knoopkens te sien is; en niet soo seer, ontrent het begintsel by de Hersenen* a, *waar boven ik het Hoornvlies der Oogen afgebeelt heb. Men siet dan dat het eerste knoopken* b *syn situatie behouden heeft: maar de vier volgende knoopkens syn door een verschillige manier van vergroeying nog digter op een geschooven, en tot een merkelyke Senuwknoop uytgeset geworden, waar door ook de uytgaande Senuwen nu op een heel andere wyse haar loop hebben. En ook siet men dat het beginsel des Merg, tusschen het eerste en tweede knopken, meede is uytgeset en langer geworden. Dat opmerkelyk ontrent het sesde, sevende, ende agste knopken te sien is; soo dat alleen de alderonderste drie knopkens* d *in haar situatie gebleeven syn: hoewel het laatste knopken van onderen kennelyker is, als de twee bovenste. Indien men syn reeden hier wilde involgen, men sou veel eer concipieren, dat de omkrulling des Mergs in het Popken syn plaats behoorde te hebben, en de uytrekking in de Wurm, om dat de Wurm drie derde parten langer is als het Popken, alwaar dan het Merg om dese verkorting van het Lichaam sig selven soo sou hebben moeten schikken en voegen, maar de ondervinding leert, dat alle onse redenen hier niets syn.*

Hierom soo men alle deese veranderingen, en uytrekkingen der Senuwen en knoopkens in het Merg, wel overweegt, men sal klaar bevinden dat het vergroeyen van een Wurm, in een Popken, en dat weer in een Vlieg, hoewel nogtans dat het het selve Dier is en blyft, t' eenemaal miraculeus is, en als een nieuwe Schepping, of liever generatie kan genoemt worden; die t' eenemaal in syne ware oorsaken alsoo ondoorgrondelyk is, als de Godtheid selve, die dit bewerkt. Dat ons sekerlyk behoorde aan te moedigen, om van alle opgeblasentheid en hovaardey af te staan, om de stinkende mist

putidam caecae nostrae in omnibus rebus ignorantiae nebulam agnoscentes, ab omni deinceps animi tumore & arrogantia abstineamus. Praeterea etiam inde docemur, quam liberaliter DEI miracula in minutis hisce Animalculis congesta sint; ut leviculam saltem investigationis operam contra offerenti quasi ultro pateant. Quamvis autem objicere quisquam posset, quod ejusmodi mutationes in majoribus quoque Animantibus observentur; dum nempe Medulla Spinalis Embryonis, qui in ortu suo vix Piso major est, similiter aetate increscente sensim expanditur: haud tamen is vicissim diffitebitur, simplicem hanc duntaxat esse partium augmentationem, quae in majoribus Animalibus tales producit mutationes. At vero in Insectis notabilis animadvertitur partium translocatio, & mirabilis viscerum accretio; quae quidem, uti intra exiguum temporis spatium perficitur, ita omnino miraculum dici meretur, nec distincte explicari ulla ratione potest: oculorum enim nostrorum acies eo nunquam pertingit aut pertingere valet, ut detegat, quomodo hae res verè peragantur. Adde, quod adultum Animal heic quasi repuerascat, atque nova capere incrementa debeat; donec tandem nobiliore corpore amiciatur: quae omnia in honorem & gloriam summi Numinis, miraculorum Auctoris, cedunt.

mist onser blinde onwetentheid ende domheid in alle saaken. En nog soo leert dit ons, hoe de wonderen GODS, in deese kleene Dierkens, als te grabbel gegooit syn, om een geringe moeyte die men in het ondersoeken der selve besteet. En hoewel men my sou kunnen voorwerpen, dat diergelyke dingen ook in de groote schepselen gebeuren, namelyk de Ruggraat van een kleen Kint, dat als een Ert in syn beginsel is, meede met de jaren soo uytgeset wort, soo is dat maar een enkele aangroeying van deelen in de grootte. Maar alhier is een merkelyke verplaatsing van deelen, en een wonderbaarelyke aangroeying van Ingewanden, die in een geringen tyt geschiet, nog te bemerken, dat t'eenemaal miraculeus by my is, en ook onbeschryfelyk om te verklaaren; want het syn dingen, die het Oogh nooit siet of sien kan in syn waaragtige werkingen. Doet hier by, dat een volwasse Dier hier wederom als tot syn kintsheyd gebragt wort, en op een nieuw syn wasdom moet verkrygen, tot het met een heerelyker lichaam bekleet wort; alles tot eer en heerlykheid van den grooten GODT der wonderen.

CAPUT SEXTUM.

De vero modo, quo Nympha ex cute sua extima & interiore tunica prorumpit; ut Animalculum, intercedente quasi spectabili resurrectione, Muscae deinceps formam prae se ferat. Tum de Fistulis Pulmonalibus & Intestinis, quorum tunicae abstractae in exuviis relinquuntur.

Tempore adpropinquante, quo Animalculum absconditum, in extima sua, non deposita, cute in Nympham mutatum, Muscae formam adsecuturum est (quae mutatio intra undecim dierum spatium ab ipso perficitur); supervacanei humores, quibus membra ejus turgent, prius paullatim exhalando discutiuntur. Corpusculum Nymphae insuper, ut dictum est, in quintum usque cutis Annulum sese contrahit: quo fit, ut quatuor Abdominis & Caudae Annuli cavi atque inanes reddantur, &

HET SESDE HOOFDSTUK.

Van de eygentlyke manier, op welke het Popken uyt syn uytwendige Huyt en syn inwendig Vlies breekt, waar door het Dierken sig, als door een sigtbaare opstanding, in de gedaante van een Vlieg vertoont. Vorder van de Longpypen en Darmen, die het afstroopt, en in syn Huyt en Vlies leggen laat.

De tyt nakende dat het verborge Dierken, 't geen in syn buytenste onafgestroopte huyt tot een Popken vergroeyt is; het welk hy binnen 11. daagen volbrengt: soo dampen de overtollige vogtigheeden, daar syne Leeden meede opgeswollen syn, eerstelyk allengskens uyt. En het Lichaam van het Popken dat trekt sig, als gesegt is, tot in de vyfde Ring van syn huyt te samen: waar door de vier Ringen des Buyks en Staarts hol ende leeg worden. En sy worden door de opening van het lugt-gat, dat in de Staart is, heel met lugt

& per hiatus respiratorii, qui in Cauda datur, apertionem aëre penitus repleantur. Sic Nympha tunc per idem quoque foramen spiritum suum ducit.

Id si conspicere cupis; Nympham aliquantillum solaribus radiis expone, ac deinde Caudam ejus in aquam immitte! Sic videbis, eam mox fortius, quam ante, respiraturam esse, & bullulam aëriam è suo corpore exprimendo, rursusque paullo post resorbendo, manifestum inspirationis & exspirationis actum exercituram.

Corpus Nymphae antica etiam parte sua similiter e cute recedit, Rostroque, Capite, & primo Pectoris Annulo, aliquatenus derelictis, Animalculum dein tamdiu in cute sua quietum delitescit; donec exhalantia ejus membra debitum acquisiverint robur & fortitudinem ad duas illas Membranas, quibus id ambitur, & ab exitu in lucem impeditur, simul & semel perrumpendas. Isthaec omnia heic in memoriam revocanda sunt; ut, quae deinceps dicturus sum, accurate intelligi queant.

Quodsi interea cutis exterior sub hoc tempus aperitur; mirabilissimae, quas vix sibi quispiam finxerit, colorum variationes per intimam tunicam, qua Nympha proxime vestitur, sese conspiciendas offerunt. Nonnullae enim partes ex albis in rubras mutantur: aliae in flavum, purpureum, spadiceum, imo &, picis instar, nigerrimum abeunt colorem: aliae ex aqueis membranaceae, ex membranaceis durae evadunt: quaedam carneae fiunt: aliae iterum cornei velut ossis duritiem acquirunt; ut pressae etiam dissiliant.

Observatur etiam tum temporis, quod corpus universum sensim pilis hirsutum fiat, & Pedes una cum Unguibus suis se movere incipiant. Quae quidem omnia distinctissime videri possunt; modo quis unam harumce Nympharum, singulis diebus, continenter usque ad mutationis tempus, aperiat. Hunc autem in finem necessarium est, ut illae, in disco fictili, aut patella vitrea, alba super charta repositae, & aquae tantillo, quo semihumescant, irrigatae, sub vitro adserventur. Scilicet charta huc requiritur, cui Nymphae Ungues suos infigant; cum sub Muscae habitu in lucem prodeunt: pauxillum vero aquae ideo adfundimus; ut tam ab exsiccatione, quam a suffocatione iis caveamus.

Quando tandem sua e cute in conspectum proditurum est Animalculum; tunc extima Vermis cu-

lugt vervult: en daar door haalt ook het Popken syn aassem.

Het geen als men sien wil, soo moet men het een weynig in de Son leggen, en steeken dan de Staart in het water, dan sal men sien, dat het merkelyker als te vooren sal adem haalen; en dan een belleken lugt uyt syn Lichaam perssen, en dan het selve weer inhaalen: door een kennelyke in-en uyt-aassеming.

Van gelyken, soo trekt het Lichaam van het Popken sig van voren uyt syn huyt, en de bek, het hooft, en de eerste ring der borst, voor een gedeelte verlatende, soo blyft het Dierken soo lang in syn huyt stil leggen; tot syn uytdampende Leeden haar kragt ende sterkte verkreegen hebben, om de twee vliesen, die het omvangen, te gelyk te breeken, alsoo sy hem deese geboorte beletten. Dit alles moet men sig erinneren om wel te begrypen, wat ik vervolgens sal seggen.

Ondertusschen, als men den uyterlyken Huyt op die tyt opent, soo siet men de raarste verwisselingen van couleuren, door het binnenste Vlies, dat het Popken bekleet, die men sig sou kunnen voorstellen. Want sommige deelen worden van wit in root verandert: sommige siet men in geel, purper, bruyn, en peksswart sig verwisselen. Andere worden van wateragtig vliesig, en van vliesig hart. Eenige worden vleesig, en sommige soo hart als het hoornbeen; soo dat se barsten als men daar op drukt.

Men siet ook, dat het gansche Lichaam allengskens hayrig komt te worden, en dat de Voeten met de Nagelen, of Klaauwen aan de selve, haar beginnen te roeren. Dat men alles distinct sien kan, wanneer men dagelyks een van deese Wurmen vervolgens tot den tyt van haare verandering opent. Hier toe is het nodig, dat men deese Popkens onder een glas bewaart, daar men haar op een steene bort, of in een glaase schaalken op wat wit Papier moet leggen, en met water begieten, op dat se half nat en half droog leggen. En het papier dient, om haare Nagelen daar in te hegten, als se in gestalte van Vliegen daar uyt te voorschyn komen. En het weynig water heeft syn nut, op dat se niet souden verdroogen, nog ook verdrinken.

Wanneer nu het Dierken uyt syn huyt te voorschyn sal komen, soo siet men dat de buytenste huyt

Tab. XLII. Fig. I. a. cuticula, circa tertium quartumque Annulum anteriorem *a*, sese commovere incipit: qui quidem motus ex eo nascitur, quod Animalculum, intus in cute reconditum, omni, qua pollet, vi utatur ad partum suum promovendum, intimamque suam tunicam, aeque ac cutem exteriorem, uno eodemque tempore, simul, derelinquendum: id, quod in Quarto nostro Mutationum Ordine constanter obtinet. Tum dein cernitur, cutem in quatuor partes diffindi: b. quo fit, ut anteriorum Annulorum tertius *b*, & c. quintus *c*, ex parte disparentur, hique ipsi & quartus superne, in Pectore, admodum regulariter & ordinate dehiscant. Hoc peracto, Animalculum statim interiorem suam tunicam, qua proxime vestitur, perfringit, hancque una cum cute a. Fig. II. simul deponit, sub eleganti Muscae [a] habitu inde in lucem erumpens. At omnino heic notari velim, quod modo exposita extimae cutis disruptio nequaquam fortuita sit, sed constanti lege prorsus firmata; quandoquidem ea in omnibus istis mutationibus simili semper modo procedit: quin cutis etiam iis locis, quibus disrumpitur, a Sapientissimo Naturae Conditore ita comparata est; ut ibi suturarum veluti interventu cohaerescens facile dehiscat.

Cum Musca hac ratione edita est; Alae ejus haud eodem statim tempore admodum visibiles sunt, sed concrispatae tantum, & simili adhuc modo in plicas corrugatae, apparent, ac in Nympha exhibuimus. Interim, quod notatu dignissimum est, intra sextam quadrantis horae partem subitissime eas explanari & ad levorem extendi cernimus: cujus quidem effectus causae sunt sanguis & aër, qui tum in Alarum Vasa & Fistulas Pulmonales vi impelluntur. Unde Alae, sub hoc tempus sauciatae, nonnullas sanguinis, limpidae instar aquae, profluentis guttulas stillant: quod deinceps, Alis semel dispansis & siccatis, nunquam amplius contingere videbis; licet eas vel creberrime vulneraveris.

Alis expansis, Animalculum tres quatuorve aquae turbulentae guttulas excernit, moxque deinde aliam vitam auspicatur. Quod enim ante in aqua & coeno vixerat, nunc velocissimarum Alarum remigio per tenuem aëra divagatur, & graminosos campos ac prata invisens, longe nobiliore & illustriore vitae genere fruitur.

Quin & intra eundem horae quadrantem, quo Animalculum istud nascitur, omnia id simul acquisivit, quaecunque ipsi scitu necessaria

Huyt des Wurms sig slaauwelyk by de derde en vierde Ring van vooren a *komt te beweegen: het geen geschiet, door dien het Dierken dat daar binnen in opgeslooten is, alle mogelyk gewelt gebruykt, om syn geboorte te bevorderen, en syn binnenste vlies en buytenste huyt op een tyt te verlaaten, dat altyt in deese vierde order van veranderingen geschiet. Hier op siet men dan, dat de huyt sig in vier deelen open splyt, waar door de derde ring* b, *en de vyfde* c *van vooren af te tellen, voor een gedeelte van een wyken, en deselve ringen neffens de vierde, die splyten boven op de Borst, heel regulier en ordentelyk van malkanderen; waar op voorts het Dierken syn binnenste vlies, dat het immediaat bekleet, doorbreekt; en dat te gelyk op een tyt verlaat; komende in de cierelyke gedaante van een Vlieg* [a] *daar uyt te voorschyn. Maar men moet hier weeten, dat dit open barsten van syn buytenste huyt niet casueel is, maar t'eenemaal gereguleert, om dat in alle die veranderingen deselve soo open splyt; en men siet ook, dat se aldaar als door aan een gevoegde naaden toe geproportionneert is geworden, van den Alwyssen Schepper van de Natuur.*

Het Vliegken aldus syn geboorte bekomen hebbende, soo syn de Vleugelen op die tyt nog niet heel sigtbaar, maar sy syn alleen kreukelig, en met plooyen te samen gevouwen, als in het Popken vertoont is. Maar dat nu seer raar is, soo worden sy, binnen de tyt van het seste deel van een quartier uurs, heel schielyk gladt en effen uyt gespannen; door reeden van het bloet en de lucht, 't geen door de Vaten en de Longpypen der Vleugelen daar in bewoogen wort. Soo dat, als men de Vleugelen op deese tyt quetst het bloet daar in eenige droppelkens als een helder water uytloopt. Maar na dat sy eens uytgespannen en gedroogt syn, soo geschiet dat nimmer wederom; al quetste men deselve nog soo dikmaals.

De Vleugelen uytgespannen synde, soo lost het Dierken drie a vier droppelkens troebel water, en dan vangt het voorts een heel ander leeven aan; want daar het te vooren in het water en de modder leefde; daar beweegt het sig nu door syn over snelle Vleugelen, in de dunte van de lugt, en de grasryke velden en beemden besoekende, soo geniet het een veel hoger en verherelykter leeven.

En binnen het quartier uurs dat het geboren is, soo heeft het ook alles verkreegen, wat dat het nodig heeft te weeten, om te doen en te laaten:

ria L l ll ll ll *soo*

ria ſunt, ut agenda agere & noxia evitare queat: quapropter id nunquam inſtructore aut magiſtro ullius rei deinceps indiget. Longiſſime hinc Inſecti hujus ortus calamitoſum Hominis recens nati ſtatum antecellit. Homo namque per aliquot prius annos foetentia velut inter ſtercora & ſordes accreſcit; antequam ratione & cognitione eorum, quae ipſi agenda aut vitanda ſunt, fruatur. Iſtud vero contra Animalculum plenae aetatis eſt, cum naſcitur, neque poſt elapſum horae quadrantem, quo ejus partus abſolvitur, unquam amplius increſcit; verum deſiderabili quovis oblectamenti genere ſeſe paſcit, & rore ac ſaccharatis liquoribus, quos in pratis horumque floribus invenit, veſcitur: imo & ſanguine nonnunquam ſeſe nutrit, juſtam in poenam peccatorum Hominis, qui, Verme humi defixo miſerior, in hunc orbem, tanquam in exilium, projectus eſt. Propterea Muſca iſthaec Vaccas ac pecora Homini inſervientia ex aequo ſic cruciat; ut prae dolore quaſi furentia per agros divagentur.

Ex hiſce igitur legitime, omnique fretus ratione, adfirmare tandem valeo, quod hactenus expoſita Vermis in Nympham mutatio, ſub qua Nympha aliquo tempore velut mortua, & motu deſtituta eſt, atque, elapſo dein brevi undecim dierum intervallo, per mirabiles interaneorum alterationes in Muſcam procreſcit, verae profecto reſurrectioni e mortuis, & novae quaſi generationi, jure adſimiletur. Obſtupeſcit hanc quidem attonitum Hominis ingenium: at ſimul tamen ab ea, ſpectabili velut exemplo, edocemur, quomodo reſurrectio atque reformatio noſtra tum demum in propinquo ſit, quando DEUM ſupra omnia, proximum vero noſtrum, ut noſmet ipſos, amamus: in quo ſane vera ſita eſt humani animi metamorphoſis; utpote qui tum demum, antiquis avaritiae, ſuperbiae & invidiae ſordibus rejectis, cumque ſuaviſſimo ac manſuetiſſimo CHRISTI amore commutatis, aeternum deinceps in corpore perfectiore vivit.

Tab. XLII. Fig. II. Muſca in Capite videndas exhibet duas Antennas ſive Cornicula *a*. Imae Thoracis, pilis hirſuti, regioni inhaerent quatuor Crura anteriora: duo autem ultima ſub parte corporis poſteriore conſpiciuntur *bbbb*, Articuloſque ſuos, & binos, quibus ipſorum extremitates muniuntur, Unguiculos demonſtrant. In Thoracis parte ſuperiore binae praeterea foveolae occurrunt: poſticam vero ejus regionem elegans ſuccingit margo, juxta quem, utrinque, duae cernuntur particulae, extremis globoſis prae-

ſoo dat het geen leermeeſter nog onderwyſer ergens in van nooden heeft. Waar in het de ellendige geboorte des Menſchen ſeer verre komt te overtreffen; want die groeyen in ſtinkende drek ende vuyligheeden eenige jaaren lang op, ſonder kennis ende reeden, van te weeten, wat ſy doen ende laaten moeten: daar dit Dierken in ſyn vollen ouderdom ter werelt komt, ſonder immermeer, naa dat het quartier uurs van ſyn geboorte gepaſſeert is, aan te groeyen. Maar het geniet en neemt alle geneugt ende vermaak, die het kan begeeren; en het voet ſig nu met dauw ende geſuykerde vogtigheeden, die het op de velden en in de bloemen vindt: en ſomtyts ook met bloet, tot een regtveerdige ſtraffe van de ſonde des Menſchen, die albier in ballingſchap als ellendige aartwurmen geſonden ſyn. Waar door dit Vliegken heel rechtveerdig ſyn vee ende Koeyen komt te plagen; en die raſende van dolligheid, door de velden heen te dryven.

Waar uyt ik met alle reeden dan kan verſekeren, dat deeſe vergroeying van een Wurm tot een Popken, dat eenigen tyt als doot ende ſonder beweeging is; en dan naa de geſwinde tyt van 11. daagen, door wonderlyke verwiſſelingen van Ingewanden tot een Vlieg vergroeit; een waare opſtanding uyt den dooden, en een nieuwe weedergeboorte gelyk is: die het menſchelyk verſtant doet verſtommen en verbaaſen. Maar die hem ook als in een ſigtbaar voorbeelt leeren kan, hoe ſyne opſtanding en verbeetering naa by is, indien hy GODT boven al, en ſyn naaſten als ſig ſelfs bemint, dat de waaragtige vervorming voor het gemoet van de Menſch is: om, naa het oude weſen van gierigheid, hoveerdigheid en nyt afgelegt te hebben, door een verwiſſeling in de ſoete en ſagte liefde CHRISTI, eeuwig in een verheerlykt Lichaam te leeven.

In het Vliegken ſiet men in het Hooft de twee Hoornkens a, *onder aan de Borſt, die ruyghayrig is, ſyn de vier voorſte Beenen, en van agteren de twee laatſte Voeten te ſien* b b b b, *waar in de articulatien en de twee Nagelkens op haar eynde vertoont worden. Op de Borſt ſyn nog twee kuylkens te ſien, en agter aan is een cierelyk randeken, waar neffens aan weerſyden twee deelkens, die op haar tippen globeus ſyn, vertoont worden, dewelke tot het geluyt dienen. Aan de ſchouwerblaaden, ſiet men de twee Vleugelen* c c *vaſtgehegt.*

Tab. XLII. Fig. II. praeditae, ad excitandum sonitum destinatae. cc. Omoplatis binae Alae sunt adfixae *cc*. A- d. bdomen *d* denique flavae quaedam distinguunt maculae, nigris inscriptae annulis corneo-osseis, qui superne, & circum latera, subtilibus pilis concinne exornantur. Constitueram quidem isthaec omnia auctiore magnitudine delineata sistere: at temporis eousque premor angustia, ut opus hoc exsequendi opportunitate caream.

Verum reliqua jam DEI miracula in conspectum producenda sunt, quae in cute & tunica interiore, ab hac Musca derelictis, occurrunt. Exuvias hasce sectione prorsus apertas, microscopio auctas, heic nunc ostendam. In cutis extimae parte postica Annulis ibidem secundo, tertio & Fig. III. quarto, etiamnum adhaerent depositae atque ab- aa. stractae Fistulae Pulmonales *aa*, quae, Verme in Nympham abeunte, corpusque suum usque in quartam incisionem annularem contrahente, de ejus interioribus abscesserunt: quum enim corpus sese tum temporis corrugaret; factum sic est, ut dictae Fistulae Pulmonales, per posteriora Caudae foramina, ex eo evolutae sint, Punctisque Respiratoriis cutis exterioris adfixae permanserint. Ex considerata igitur hacce exuviarum positione jam facile intelligi potest, quam ob rationem Animalculum eo tempore, praeter alias mutationes, tantam quoque corporis sui contractionem passum sit. Memoratae Fistulae Pulmonales extremis suis, antrorsum bb. porrectis, crispae sunt & convolutae *bb*: quod quidem inde proficiscitur, quoniam, Verme corpus suum e Cauda ad Thoracem sursum contrahente, Pulmonales istae Fistulae, adminiculo distrahentis extensionis, e corpore evolvuntur; quo fit, ut hae, sibimet ipsis denuo postmodum relictae, quasi resiliant, & e chordis rectis in crispatas abeant: prout semel videre mihi contigit, cum sub id tempus cutem aperirem.

Similia etiam circa internam Intestinorum c tunicam *c* obtinuit; utpote quae tum pariter e corpore secedit, atque cuti adfixa manet, complicatam velut Aranei telam elegantissime repraesentans. Intus in abstracto hocce Intestinulo, quod nitide candidum est, nonnulla semper inveniuntur, quasi sabuli, granula, Aluminis instar perspicua, & multis ex apiculis ac divisionibus constantia; quae quidem verum sabulum esse prima fronte autumaveram: at vidi deinde, ea cum Spiritu Vitrioli commista quam fortissime effervescere: quod sabulo proprium non est. Hinc, uti multarum aliarum par-

hegt. En op den Buyk d *siet men eenige geele vlakskens, die op swarte hoornbeenige ringekens staan, die van bovenen en van ter syden met fyne Hayrkens cierelyk opgeschikt syn. Myn voorneemen was, dit alles in het groot te vertoonen, maar de tyt is my soo kort, dat ik geen gelegentheid kan vinden om dit te tekenen.*

Maar nu is het tyt de overige wonderen GODS ten toon te stellen, dewelke in de verlate Huyt, en het inwendig vlies van dit Vliegken te sien syn. Dat ik heel open gesneeden synde in het groot sal vertoonen: in de buytenste Huyt syn van agteren, in de tweede, derde en vierde ring derselve, de verlate en afgestroopte Longpypen te sien aa, *dewelke haar inwendig uyt het lichaam van de Wurm hebben afgescheyden, wanneer hy in een Popken vergroeyende, syn lichaam tot in de vierde ringwyse inkerving te samen trok. Want op die tyt is het geschiet, dat deese Longpypen haar door de agterste openingen van de Staart, terwyl het lichaam kromp, uyt het selve hebben gescheyden: soo dat se aan de ademhalende stippen in de uytwendige huyt syn vast gebleven. En door het welke vervellen men de reeden kan begrypen, waarom dit Dierken onder andere soo is komen op te krimpen. Van vooren siet men deese Longpypen kreukelig op haare tippen te saamen getrokken* bb. *Het geen gebeurt, om dat als de Wurm syn lichaam uyt de Staart naa de Borst trekt, dat dan deese Longpypen door een opspannende uytrekking uyt het lichaam komen te stroopen, waar door als sy aan haar selve gelaaten syn, sy haar als een uytgerekte snaar weer in een kreukelen: gelyk ik eenmaal gesien heb, als ik de Huyt op die tyt opende.*

Het selve gebeurt ook omtrent het binnenste vlies der Darmen c, *dat meede op die tyt uyt het lichaam wykt, en in de huyt blyft leggen; dat dan seer fraay als een kreukelig spinrag sig vertoont. Binnen in dit vervelde Darmken, dat helder en wit is, siet men altyt eenige greynkens als sant, die doorlugtig als Aluyn syn, en uyt veele puntkens en verdeelingen bestaan. In het begin oordeelde ik, dat dit waaragtig sant was, maar die met Vitriool geest gemengt hebbende, soo bruysten sy seer sterk op, dat het sant nimmermeer doet. Wat dit voor deelkens syn, en wat gebruyk sy in het Lichaam gehadt hebben, en of het de kalk-*

partium exponere indolem haud valeo, ita nec ſcio, qualisnam iſta ſit materies, & num quid utilitatis in corpore praeſtiterit, an vero forte calcarias & alcalinas excrementorum particulas contineat? Candidus ideo hebetem meam ignorantiam heic rurſus palam fateor. Porro, ſi modo deſcriptam Inteſtinorum & Caudae partem invertamus; conſpicere etiam licet, quomodo intrinſecus abſcedens Inteſtinulum *a* ſemet de interiore Recti Inteſtini *b*, quod intus in corpore permanet, cavitate ſeparet, ſeparatumque exteriori Podicis hiatui, in cute extima patenti *c*, adfixum maneat. Rudius paullo hanc rem delineavi; ut tanto clarius intelligi poſſet.

Tab. XLII. Fig. IV. *a.* *b.* *c.*

In exuviarum Vermis parte anteriore cernuntur Crura, Roſtrum, Oculi *d*, & Cranium *e*, ſimul relicta ac depoſita: conſpicitur etiam tunica, quae ex Gulae & Ventriculi interiore cavo abſceſſit *f*. At vero notare heic expedit, quod omnia hactenus memorata ilico tum temporis fiant, cum Animalculum in eo eſt, ut Nymphae figuram primulùm induat.

Fig. III. *d.e.* *f.*

Quando autem id poſtmodum, ſub forma Muſcae prorumpens, cutem ſuam extimam, ſimulque pelliculam interiorem, derelinquit; alia iterum memorabilia, quae mox deſcriptum eo, obſervantur. Primò nimirum abditam hactenus oſtendo tunicam interiorem, nunc depoſitam *gg*, quae omnia Nymphae membra inveſtierat, jamque anterius, una cum cute extima, irregulariter perfracta eſt: quod quidem ob ejus tenuitatem facili negotio fieri poteſt. In regione ejuſdem poſteriore cernere licet, quonam loco Cauda *h*, ſive extremum corporis Muſcae, antea intus ſitum fuerit. Intra hanc ipſam pelliculam, utroque in latere, evolutae conſpiciuntur Fiſtulae Pulmonales, quae omnes extremo acuminato terminantur *ii*, totidem veluti minutis acuum cuſpidibus ſimiles: quamvis tamen ſingulae in plures ramulos facillime diſparari queant.

gg. *h.* *ii.*

Heic vero iterum probe animadvertendum eſt, quod iſtae Pulmonales Fiſtulae haud quaquam eo tempore, quo Vermis in Nympham abiit, abſceſſerint: alioqui enim Vermis exteriore ſua e cute totus tunc prorepere debuiſſet: uti quidem in aliis nonnullis mutationum Ordinibus ſemper obtinet. At quoniam id heic locum non habet; propterea Sapientiſſimus Conditor voluit, ut antedictae mutationes tum demum fierent, quando Vermis ambas ſuas cuticulas ſimul eodem temporis puncto derelinquens, nobi

kalkagtige en alkaliſche deelen der vuyligheeden ſyn, dat kan ik al ſoo weynig ſeggen, als ik van veele deelen niet doen en kan, daar ik myn ſtompe onwetentheid in beken. Vorder als men nu dit deel der Darmen en de Staart omkeert; ſoo ſiet men, hoe het inwendig vervellende Darmken a *ſig uyt de binnenſte holte van den regten Darm* b, *die in het Lichaam blyft, afſcheyt. En het afgeweeke Darmken blyft aan de uytwendige opening van den Aars in de uytwendige huyt vaſt* c: *dat ik tot klaarder verſtant, wat grof heb uytgebeelt.*

Van vooren in de afgeleyde huyt des Wurms ſiet men de Beenen, de Bek, de Oogen d, *en het Bekkeneel* e *dat verlaaten en afgeleyt is: als ook de Slokdarm en de Maag* f, *die vervelt ſyn. Maar men moet hier weeten, dat dit alles op die tyt geſchiet, wanneer dit Dierken de geſtalte van een Popken eerſtelyk aanneemt.*

Maar wanneer het nu deeſe Huyt, en ſyn inwendig Huytken, in geſtalte van een Vlieg daar uyt kruypende, verlaat; ſoo ſyn daar weer andere aanmerkelyke ſaken te bemerken, die ik nu gaa voorſtellen; als eerſtelyk, het verborge afgeſtroopte inwendige vlies gg, *dat alle de Leeden van het Popken bekleede, en het geen voor aan neffens de buytenſte huyt irregulier door geſcheurt is, dat ligt geſchiet om ſyn dunte. Agter aan in het ſelve ſiet men, waar de Staart* h, *of het uyterſte deel van het lichaam van de Vlieg heeft geleegen. En aan weerſyden, binnen in dit huytken, ſyn de afgeſtroopte Longpypen te ſien, de welke alle ſpits toe loopen* ii, *als ſoo veele kleene punten van naalden, hoewel dat men ſe heel ligt in veele takken kan verdeelen* k.

Hier ontrent is wel aan te merken, dat deeſe Longpypen niet vervelt ſyn, op die tyt, als de Wurm de gedaante van een Popken aannam, door reeden, dat hy als dan geheel uyt ſyn uytwendige huyt moeſt gekroopen hebben, als in ſommige andere orderen van veranderingen altyt geſchiet: maar dat niet geſchiet ſynde, ſoo heeft de Alwyſe GODT geordineert, dat het ſelve ſou gebeuren op die ſtont en tyt, als hy beyde ſyne huytkens op een ogenblik ſou verlaten, en in een heerelyker cieragie voor den dag komen, en in welke geſtalte dit

bi Dier-

bilioribus amictus ornamentis, atque sub hac forma deinceps Muscae nomine insignitus, in lucem proditurus erat. Quae sane omnia dignissimam nobis contemplationum materiem praebent: ut hinc non solum ab exigua Formica ad industriam excitemur; verum & ex vili Musca scientiam ac sapientiam haurire possimus. Sicque demum in honorem & amorem Summi Architecti, cujus opera certe aperta sunt Naturae Biblia, cedunt omnia.

CAPUT SEPTIMUM.

De Musca Asilo, ejusque externis & internis, tam Masculinis, quam Foemininis, partibus specialissime agit.

Postquam vidimus, quonam ordine Vermis in Nympham, & haec tandem in Muscam procrescat, adeoque sub tribus singularibus & diversis formis unum semper idemque permanens Animalculum compareat; instituti nostri ratio exigit, ut Muscae demum partes sigillatim deinceps exhibeam: quod dum praestare nunc conabor, a Mare initium capiam, postmodum illas in Foemella descripturus partes, quae in Masculo conspici nequeunt.

Musca, Mas, externe considerata, in Caput, Thoracem & Abdomen sese distinctam atque sectam ostendit; ita, ut tres istae partes tenui quasi filamento inter se cohaereant: quod quidem haud alibi elegantius, quam in Vespis, videre licet. Haec ratio est, ob quam Animalcula haec Insecta vocantur.

In Capite conspicui sunt Oculi, Cornicula & Proboscis. Oculos color tingit profunde obscurus & ex subfusco viridis, veluti expolitus, qui transparente subtus aureo strato quasi guttatus apparet. Eorum fabrica talis est, qualis Oculorum Apis melliferae: constant enim collectione plurium Ocellorum, quorum hexagonas inter divisiones passim dispersi quidam pili extant. Exiguus margo, niger, corneo-osseus, Oculos hosce bifariam dividit. Pars vero marginis istius postica, superior, Thoracem spectans, tribus insuper exornatur Ocellis majoribus, quorum duo posteriores aliquantum minores sunt, anterior autem altero tanto major. Porro in Cervice, sive ibi loci, ubi in nobis Medullae principium cum Cerebello unitum est, binae adhuc maculae flavae observantur.

In

Dierken een Vlieg genoemt wort; alles tot onse overdenking: en om niet alleen van de kleene Mier neerstigheid te leeren: maar ook, om uyt een geringe Vlieg verstant en wysheid te bekomen: alles tot eer ende liefde van den grooten Schepper, wiens werken een natuurelyken en open geslagen Bybel syn.

HET SEVENDE HOOFDSTUK.

Van de Koe-Vlieg en syn uyterlyke en innerlyke Leeden, soo in het Manneken, als in het Wyfken, heel particulierelyk.

Gesien hebbende, op wat order de Wurm tot een Popken vergroeyt, en dat tot een Vlieg, onder drie rare en verschillige gedaanten, waar onder het maar een Dier is: soo vereyst nu de order, dat ik syne leedematen vervolgens in 't bysonder aanwys, waar van ik dat selve eerstelyk in het Manneken sal vertoonen. En dan die deelen in het Wyfken beschryven, die in het Manneken niet te sien syn.

De Mannekens Vlieg, uyterlyk aangemerkt synde, soo siet men, dat hy in Hooft, Borst, en Buyk, als verdeelt en gesneeden is; hangende deese drie deelen, als door een fyn draatken, aan malkanderen. Dat niet fraayer te sien is, als in de Wespen, om welke reeden deese Dierkens Insecten genaamt worden.

In het Hooft syn aanmerkelyk de Oogen, de Hoornkens, en de Snuyt. De couleur der selve is als een hoog-donker en bruynagtig groen, dat gepolyst synde sig vertoont, als of het met een doorschynende goude grond gestippelt was. Het maaksel is als in de Honingbye, uyt een vergadering van veele Oogen bestaande, en hier en daar syn, tusschen haare seshoekige verdeelingen, eenige verspreyde hayrkens geplaatst. Deese Oogen worden in twee verdeelt, door een swart hoornbeenig soomken, het geen van agteren en boven naa de Borst nog met drie grooter Oogkens verciert wort, die daar als een triangel geplaatst syn, wesende de twee agterste wat kleender, en het voorste eens soo groot. Voorts syn in de Nek, of de plaats, daar in ons het beginsel des Mergs met de kleene Hersenen vereenigt is, twee geele vlakskens te sien.

Mm mm mm mm

Voor

In Capitis regione antica, qua margo descriptus versus Os tendit, elegantissima Cornicula in medio collocantur, quae obscuro, nigricante, colore gaudent. Dividuntur haec in octo articulos, quorum inferiores longissimi sunt & subtilibus pilis obsiti. Circa Os Muscae insignis pariter numerus pilorum, profunde flavo auri colore splendentium, conspicitur. At nulla Ori data est apertura, qualis in aliis Insectis obtinet: Proboscis enim, cavae instar Lingulae, heic in Ore locatur, per quam Musca, cum comedit, pabulum suum tanquam per cavum tubulum in Ventriculum deducit.

Quodsi, Thoracem digitis comprimendo, dicta Proboscis ex Ore in conspectum proferatur; in anteriore ejus parte bini veluti, ovati, comparent Bulbuli *a*, mediis suis juxta longitudinem ad se mutuo adplicati, inter quos cibus ad Ventriculum transmeat. Eorundem regio superior variis concinne distinguitur Fistulis Pulmonalibus, quae, tanquam totidem dimidii circuli, ab uno ad alterum latus procurrunt. Proboscis praeterea multis utrinque hirsuta est Pilis *b b*, qui, e cute Oris extima, sive Labiis, pullulantes, intra in se recondunt Proboscidem, quando haec a Musca reducitur. Pars Proboscidis inferior duabus adhuc gaudet Appendicibus, exiguis *c c*, quarum ex apicibus, nigro osse, corneo, constantibus, nonnulli itidem pili exsurgunt. Articulantur eae cum singulari quodam corneo Ossiculo, trigono, nigro *d*, quod partibus membranaceis petioli sive tubuli, quo Proboscis nititur, necessariam addit firmitatem. Infra hoc deinde simile aliud cernitur corneum Ossiculum, quod tamen alia figura donatum est *e*. Aculeum hucusque in hac Musca videre mihi haud contigit: quanquam is vel manifestissime semet conspiciendum praebeat in Musca Equina, quae eum in vaginulâ inclusum gerit. An summa Aculei in Musca Asilo teneritudo & subtilitas effecerit, ut eum invenire non potuerim, an vero in detegendo fuerim infelicior, ignoro. Praeterea etiam nequeo exponere, quanam ratione Animalculum isthoc sanguinem sugat; quippe qui id nunquam observando didici. Equidem in generali mea Insectorum historia dixi, Animalculis hisce Aculeum in Ore datum esse: quod vel hodiedum credo; quamvis impraesentiarum demonstrare haud valeam.

Tab. XLII. Fig. V. a. b b. c c. d. e.

Thorax superne, in Dorso, nonnihil oblonga gaudet figura, & mediocri, velut ossis cornei, duritie. In Muscis quibusdam subtiles eum pili

Voor aan het Hooft, daar het beschreeven soomken naa de Mont loopt, daar syn op syn midden twee seer cierelyke Hoornkens geplaatst, die donker en swart van couleur syn. Deselve worden verdeelt in 8. articulatien, waar van de onderste de langste syn, en met fyne hayrkens beset. Gelyk daar ook een groot getal donkere goutgeele Hayrkens te sien syn, daar syn Mont is; dan deselve heeft geen opening, als in andere Dierkens plaats heeft, want de Snuyt is daar als een hol Tongeken geplaatst, waar door hy syn voetsel, wanneer hy eet, als door een uytgeholt pypken in de Maag beweegt.

Als men niet de vingers deese Snuyt door het samen drukken van de Borst te voorschyn uyt de Mont doet komen, soo vertoont sy haar van vooren, als twee Eys-gewyse bollekens a, *die op haar midden in de langte te samen gevoegt syn, en waar tusschen het voetsel naa de Maag passeert. Boven op worden sy cierlyk verdeelt door verscheyde Longpypkens, die als soo veele half ronde hoepelkens van de eene syde tot de andere loopen. En aan weersyden heeft sy verscheyde Hayrkens* b b, *die uyt de buytenste huyt des Monts, of de Lippen spruyten, en waar binnen in de Snuyt beslooten wort, als de Vlieg die weer intrekt. Van onderen heeft hy nog twee kleene aanhangsels* c c, *uyt welkers tippen, die swart hoornbeen syn, eenige Hayrkens spruyten. Deselve worden gearticuleert met een aardig driehoekig en swart Hoornbeenken* d, *het geen de vliesige deelen van het steelken of pypkon, daar de Snuyt op staat, haare vastigheid geeft: en waar onder aan nog een ander diergelyk Hoornbeenken, maar van een andere figuur* e, *te sien is. Wat den Angel aangaat, die heb ik tot nog toe niet gesien, hoewel die over kennelyk in de Paarde-Vlieg is, alwaar sy in een kokerken op geslooten wort. Of het is om syn teerheid en subtielheid; dan of ik die niet heb kunnen ontdekken, is my onbekent. Van gelyken kan ik niet seggen, op wat manier dat dit Dierken bloet suygt, om dat ik het noyt ondervonden heb. Ik heb in myn generale verhandeling deeser Dierkens wel gesegt, dat sy een Angel in den Mont hadden, en ik geloof het nog, maar tegenswoordig kan ik het niet vertoonen.*

De Borst van bovenen op de Rug is een weynig langwerpig van maaksel, synde redelyk hart als Hoornbeen, sy is in sommige Vliegkens heel digt,

pili quam densissime obtegunt. Superior ejus pars, utroque in latere, aliquantulum introrsum sese curvat: quo fit, ut duae quasi foveae ibi efformentur. Porro utrumque ejus latus exilibus pilis obsitum est. In ima Thoracis regione sex Crura conspiciuntur, cum Thorace articulata. Singula horumce sex Crurum ex quinis constant Articulis, quorum anterior in quinque iterum subdividitur Articulos singulares, duobusque Unguiculis, subrubellis, extrema tamen, picis instar, nigerrima prae se ferentibus, armatur. Caeterum omnes isti Articuli setaceis pilis hispidi sunt, atque e materie constructi corneo-ossea, instar testae Gammarorum, duriuscula, intra quam Musculi, Vasa & Nervi, recondita haerent. In Thoracis parte superiore & posteriore duae cernuntur Alae, quae aequali & laevi gaudent superficie; licet paucos quosdam pilos passim dispersos gerant. Sat magnus praeterea Fistularum Pulmonalium numerus per Alas hasce distribuitur, & tanquam totidem Nervulis eas distinguit. Partes Alarum membranaceae exilibus plicis tantillum rugosae sunt, & colore donatae ad pallide spadiceum quodammodo accedente. Connectuntur Alae, suorum ope Articulorum, cum Dorso; ubi loci etiam Musculi, quibus moventur, ipsis inseruntur. Quatuor porro ibidem conspiciuntur exiguae Alarum plicaturae, quarum inferiores pilis in ambitu concinne obsitae sunt, atque cum Ala reducta quiescit, foveola quadam excipiuntur, utroque in latere Thoracis conspicua, & pilis itidem, licet haud adeo regulariter, hirsuta. Juxta has duo comparent globuli, qui, incurvato singuli pedunculo suffulti, ferream velut malleoli cujusdam partem referunt. Omnes autem modo enumeratae particulae modulando aëri inserviunt: quum enim aër e Thorace in dictas cavitates propellatur; hinc ibi in corporis lateribus stridor ille efficitur, quem Musca, Alas suas dispandens, inter volandum excitat. Malleoli potissimum elegantissimi sunt, atque in omnibus propemodum Muscis reperiuntur: at in nullis Apum speciebus unquam eos vidi. Apes videlicet quatuor praeditae sunt Alis: unde & alio penitus modo sonitum suum producunt. In Locustis atque Cicadis id ipsum quoque animadvertendum est: quandoquidem singula Insectorum genera singularibus donata sunt ad aërem quatiendum & modulandum instrumentis. Caeterum Dorsum, qua Abdomini adversum est, flavo ornatur margine, e quo cuspidatae duae particulae, acutis acu-

digt met fyne Hayrkens beset, en van bovenen buygt sy aan weersyden op haare syden een weynig inwaarts, waar door sy als twee kuylen daar heeft; vorders is sy aan weersyden met fyne Hayrkens beset. Van onderen syn de ses Voeten te sien, die aan de Borst met haare articulatien vereenigt worden: alle deese ses Voeten bestaan uyt vyf articulatien, waar van het voorste lit nog in vyf besondere articulatien gesubdivideert is, en met twee rootagtige Nagelkens of Klaauwkens, die op haare tippen pik swart syn, voorsien. Voorts syn alle deese Leeden met borstelige Hayrkens beset, synde haar maaksel Hoornbeen, en hardagtig als de schaal in de Kreeften, waar binnen in de Spieren, Vaten en Senuwen beslooten worden. Boven en agter aan de Borst syn de twee Vleugelen te sien, die effen en glad van maaksel syn, hoewel sy hier en daar met eenige weynige verspreyde Hayrkens syn beset. Voorts loopt daar een redelyk getal Longpypen door deese Vleugelen, dewelke haar als soo veel Senuwkens aldaar verdeelen. De vliesige deelen der Vleugelen worden door fyne plooyen flaauwelyk gerimpelt, trekkende haar couleur eenigsins naa een bleek castanie root. Sy worden aan de Rug met haare articulatien samen gehegt, daar de Spieren, die haar beweegen, haar ingeplant worden. Voorts syn daar te sien vier kleene vouwingen der Vleugelen, waar van de onderste met hayrkens ordentelyk in de ronte beset syn, dewelke, als de Vleugel rust, haar in een holleken sluyten, dat in de syden van de Borst te sien is, en dat meede met hayrkens beset is, dan soo regulier niet. En daar neffens siet men twee knoopkens, die yder op een krom geboge steelken, als het yser van een hamerken staan, door alle welke deelkens de lugt gemoduleert wort; want alsoo de lugt uyt de Borst in deese holligheeden beweegt wort, soo wort aldaar het geluyt in de syden van het Lichaam gemaakt, dat deese Vlieg, wanneer hy syne Vleugelen uytspreyt, in het vliegen komt van sig te geeven. Insonderheid syn de hamerkens seer fraay, die ik haast in alle Vliegen bevinde, maar in geene soorten van Byen heb ik die ooyt gesien; want alsoo die vier Vleugelen hebben, soo is het, dat die aldaar op een heel andere manier haar geluyt maaken. Dat ook in de Sprinkhanen en Krekels aan te merken is, en alle Dierkens hebben bysondere deelen ontfangen, om de lugt te slaan en te moduleeren. Voorts is de Rug, daar hy tegens den Buyk staat, met een geel randeken verciert, daar uyt twee puntige deelkens als spitse naalden spruyten, die op haare tippen swart syn. Deese syn

een

acubus ſimiles, nigris apicibus terminatae, exſurgunt. Facilius tamen particulas haſce tactu, quam viſu, detexeris; quia ingenti pilorum numero ſtipantur.

Abdomen pariter materie conſtat corneooſſea, & pilis undequaque obſitum, quinas utrinque maculas flavas gerit, quae paſſim veluti complicatae ſunt, & laeves pilis deſtituuntur. Porro in plures id annulos ſectum eſt, qui in Mare haud aliter, quam in Foemella, comparati inveniuntur: quamvis interim ratione fabricae tamen differentia inter eos detur, quatenus Caudam Muſcae conſtituunt: ſed haec diverſitas conſpici nequit; niſi cum partes iſtae, retrorſum, ex corpore nonnihil exprimuntur.

Hinc, quoad exteriora, nullum diſcrimen inter Marem & Foemellam obſervatur, praeterquam ratione magnitudinis corpuſculi. Mas namque largiter tertia parte, quam Foemella, minor eſt: id, quod in Verme etiam atque Nympha obtinet; utpote, quorum ea, quae Marem exhibitura ſunt, magnitudine cedunt illis, quae Foemellam. Scilicet Foemella Ovarium intra ſe geſtare debebat: quod cum inſignem adeo Ovulorum numerum contineat, ut ſpatio anguſtiore comprehendi non poſſit; propterea grandius ipſi corpus conſtrui neceſſum erat. Quo autem hoc liquidius innoteſcat; internas Muſcae partes, harumque in Mare & Foemella diſcrepantiam, nunc deſcriptum eo. Notetur heic, Foemellam eſſe, quam modo ſupra exhibui delineatam, & in genere deſcripſi.

Nunc vero, antequam ad internas partes pergam, animadvertere prius oportet, quod omnes, ad hanc ſpeciem pertinentes, Muſcae haud prorſus inter ſe, ratione macularum, colorum, & pilorum, exacte conveniant: prout nec in Vermibus earum locum habet; utpote inter quos, reſpectu pallidioris vel ſaturatioris coloris, multa datur diverſitas.

Quodſi jam, harum Muſcarum inſtituendi Anatomen cauſa, eas ſic interficere deſideras, ut nulla partium laeſio ſub diſſectione fiat; haud aliud quidpiam operi huic exſequendo aptius adhibueris, quam Spiritum Vini dictum, in quo mox moriuntur: quamvis Vermem tamen in hoc liquido vita privare non potuerim. Muſca recentiſſime in lucem edita, odore Nicotianae Braſilienſis, cui intra lagenam adpoſita erat, ſpatio trihorii interiit: quod quidem poſtmodum ſaepius adhuc obſervavi.

In

eer te voelen als te ſien, van wegens de hayrkens, die daar in groot getal ſyn.

De Buyk is van gelyken hoornbeenig van maakſel, en met hayrkens overal beſet; aan weerſyden heeft ſy vyf geele vlakskens, die hier en daar als gekreukelt ſyn, en kaal ſonder hayrkens bevonden worden. Voorts wort ſy in onderſcheyde ringekens verdeelt, die in het Manneken en Wyfken even al eens ſyn. Hoewel ſy in maakſel verſcheelen, daar de Staart van de Vlieg is; dan het ſelve is niet ſigtbaar, ten ſy men deeſe deelen agterwaarts uyt het lichaam wat komt te drukken.

En alſoo is uyterlyk tuſſchen het Manneken ende Wyfken geen onderſcheyt, als alleen in de grootte van het lichaam, want het Manneken is ruym een derde gedeelte kleender, dat ook in de Wurm en het Popken plaats heeft; die kleender ſyn, daar het Manneken uyt vergroeyt, als daar het Wyfken uyt voort komt: het geen geſchiet, om dat de Eyerſtok van het Wyfken, die een groot getal Eyeren bevat, en waarom haar lichaam grooter heeft moeten gemaakt worden, in ſoo een engte niet kon bevat worden: het welk op dat ik klaarder betone, ſoo ſal ik nu de inwendige deelen, en haar onderſcheyt in het Manneken en het Wyfken beſchryven; ſynde het een Wyfken, dat ik te voren uytgebeelt heb, en in 't algemeen beſchreeven.

Maar eer ik tot de inwendige deelen kom, ſoo moet men weeten, dat alle deeſe Vliegen niet geheel over een komen in haare vlakskens, couleuren ende hayrkens, gelyk ook de Wurmen niet doen, al waar een groot verſchil, ten aanſien van de bleekheid ende de bruynte der couleuren, is aan te merken.

Om haar nu te ontleeden, en deeſe Vliegen ſoo te doden, dat men haar ſonder te quetſen kan openen, is niet beter als Brandewyn daar toe te gebruyken, daar ſy datelyk in ſterven. Hoewel ik de Wurm daar in niet heb kunnen dooden. En een Vliegken, dat effen uyt gekomen was, dat ſturf binnen drie uuren, door de lugt van Braſiliſche Toebak, waar by ik het in een vleſch geſet hadt, dat ik naderhant meer geſien hebbe.

In

In Capite Masculi biduani Pinguedinis particulas vidi notabiliter minores evasisse, quam ante in Nympha descripsi. Cum deinde Corneam tunicam de Oculis amovissem; Uveae, etiamnum intra Corneam residentis, color adparebat spadiceus. Quin animadverto, Uveae colorem admodum diversum esse, prout Muscae natu juniores aut seniores sunt: quae enim recentissime exuvias posuerunt, Uveam quandoque saturato Arantii colore, amoenissimo, pictam ostendunt.

In het Hooft van het Manneken, dat twee dagen uytgekomen was, daar sag ik, dat nu de Vet deelkens nog merkelyk kleender geworden waren, als ik in het Popken aangetekent heb. En als ik het Hoornvlies van de Oogen geligt hadt, soo vertoonde sig de couleur des Druyvevlies binnen in dat Vlies, als een castanie bruyn. En ik bevinde, dat ook de couleur van het Druyvevlies merkelyk verandert, naa de Vliegen lang of korter verandert syn. Want in die essen vervelt syn, siet men het somtyts hoog ende schoon orange root.

In Thorace omnes Crurum Alarumque Musculi, qui investientibus harumce partium testis corneo-osseis inseruntur, penitus perfecti erant. Pinguis heic parum inveni. At Venter apertus eo se repletissimum adhuc exhibebat. Pinguedo tamen isthaec purpurei nunc coloris, & globosae figurae erat; ut hinc pro Ovis eam primo adspectu habuerim. Pingues istae particulae hoc tempore quam facillime a Fistulis Pulmonalibus secedunt. Hae autem Fistulae, ob grandem tunicarum, quas deposuerunt, satis insignium, jacturam, longe minores atque contractiores factae sunt: neque tamen ullum inter eas invenire mihi tubulum licuit, qui, uti in aliis Insectis obtinet, in vesiculas esset dilatatus. Praeterea etiam observavi, maximos Fistularum Pulmonalium ramos, ante in Verme descriptos, heic in Musca compressos esse, & sensim aboleri: quod ipsum & circa Sacculos, e quibus Bombyces serica sua stamina duxerunt, similiter locum habet.

In de Borst waaren nu alle de Spieren der Beenen en Vleugelen heel volmaakt, die de bekleedende hoornbeenige deelen derselve ingeplant wierden. Weynig Vet vond ik in deselve. Maar de Buyk geopent hebbende, die was nog heel daar van vervult. En de couleur daar van was nu als een purper, en de figuur klootsgewys, soo dat ik se voor de Eyeren aansag. Deese Vetdeelkens wyken nu heel makkelyk van de Longpypen af, die door de menigvuldigheid van haar swaar vervellen, veel kleender ende te samen getrokkender geworden syn, sonder dat ik eenige pypkens sag, die in blaaskens gedilateert waaren, als in andere deeser Dierkens plaats heeft. En ook soo bevond ik, dat de twee grootste takken der Longpypen, in de Wurm beschreeven, hier in de Vlieg te samen gedrukt waaren, en dat se allengskens verdweenen, gelyk ook de Beurskens doen, daar de Sydewurmen haar Sy uytgesponnen hebben.

Tab. XLII. Fig. VI. *a.* Porro duas etiam heic vidi Vesicas pneumaticas, pyriformes, notabiles, quarum unam Icone exprimo *a*. Grandes eae & valde dilatatae erant, atque in verticis sui curvatura quodammodo concrispatae: prout in illis quoque Bursulis est videre, quibus Araneae terrestres Ovula sua circumferunt: quod forsan inde proficiscitur, quia istae Vesicae haud penitus, quantum possunt, distentae erant. Earum *b.* quaelibet constrictiore terminabatur Tubulo *b*, orbicularibus ex annulis conflato, e cujus lateri- *c c.* bus alii passim pullulabant ramuli *c c*, quorum duos saltem, aucta magnitudine depictos, heic exhibeo. Pulmonales hi Tubuli potissimum versus latera corporis, subter Alas, deferuntur, atque ostiolis ibi constitutis aërem subministrant, quo stridorem suum Musca producit.

Nog sag ik aldaar twee merkelyke en peersgewyse Lugtblaaskens, waar van ik 'er een afbeelde a, *sy waaren groot en seer gedilateert, en op de ronte van haare toppen waaren sy eenigsins kreukelig, gelyk men dat in de beurskens der aart-Spinnekoppen siet, daar sy haare Eyeren in draagen: dat mogelyk komt, om dat sy niet geheel en al uytgespannen waaren. Yder eyndigde in een vernaauwt pypken* b, *dat uyt ronde ringekens bestont, en hier en daar hadden sy haare sytakskens* c c, *waat van ik 'er niet als twee afgebeelt heb, en in 't groot vertoont. Deese Longpypkens lopen voornamelyk naa de syden, onder de Vleugelen, welkers openingen, die aldaar syn, sy de lugt verschaffen, daar de Vlieg syn geluyt meede maakt.*

Ventriculus & Intestina jam admodum coarctata erant. In Ventriculo tantillum aëris inveniebam, atque in regione ejus postica, pro-

De Maag en de Darmen waaren nu seer verkort, en in een gekrompen. In de Maag vond ik een weynig lugt, en daar agter by het Maag-

pe Pylorum, ex fusco luteum humorem. Intestinulum in Intestino heic deerat; utpote quod consumitur. Omnes quatuor convolutiones Caecorum quatuor Intestinorum e Pectore nunc in Ventrem depressae reperiebantur. Rectum notabilem in cloacam sese monstrabat dilatatum, albaque, velut calci simili, humiditate inflatum.

portier, een bruyngeele vogtigheid. De Darm in den Darm was hier niet te sien, alsoo sy verteert. Alle de vier krinkelingen der 4 blinde Darmen waren nu uyt de Borst in de Buyk verplaatst. De Regte was merkelyk in een vuylnis kolk gedilateert, en door een witte kalkagtige vogtigheid opgespannen.

Infra in Abdomine Genitales partes conspiciebantur; Penis nimirum, Testiculi, & Vesiculae Seminales. Penis ipse infernè, intra postremum Abdominis annulum, per quem sese erigens protendit, collocatus est. Antica ejus pars in tres veluti corneo-osseos dividitur Apiculos *a*, pallide luteo, nonnihil ad rubrum vergente, colore distinctos; quorum medius proprie Penis ipse est, qui sese intrinsecus, per corneum Officulum, quo ejus posteriora investiuntur, erigere valet. Duobus ille corneis Officulis, nigris, & serpentinos in flexus contortis, quae cum postica Corneae Penis Vaginae parte juncta heic repraesento, tanquam binis articulis connectitur *b b*. Porro in media circiter *c* longitudine sua is sese flectere nonnihil potest; quum Vagina ejus illic paullo magis membranacea sit: unde Penis articulum quasi eo loco exhibere videtur. Praeterea extremus Ventris Annulus, quocum Penis articulatur, duobus pariter marginibus, sive pluteis, quasi ornatus est exiguis, corneo-osseis, nigris, sat validis *d d*; qui anterius cum Officulis corneis, serpentino more inflexis, veluti articulantur *e e*. Annulum verò istum heic apertum delineavi: naturaliter enim omnia illa cornea Officula arcte inter se mutuo committuntur, Penemque tunc quasi obtegunt.

Tab. XLII. Fig. VII. *a.* — *b b. c.* — *d d.* — *e e.*

Onder in den Buyk sag men de Teelleeden, als de Roede, de Saadballen, en de Saadblaaskens. De Roede selve, die is geplaatst onder in de laatste Ring des Buyks, door dewelke hy hem opregt. Voor aan is hy als in drie spitze hoornbeenige puntkens a *verdeelt; die bleek-geel syn, naa het roode een weynig trekkende: waar van het middelste de Roede selve is, dewelke inwendig door het Hoornbeenken, dat hem van agteren bekleet, sig opregten kan. Aan weersyden wort hy door twee swarte, en slangswys gebooge Hoornbeenkens, als door twee articulatien samengehegt* b b, *en die agter aan syn hoornagtige scheede vereenigt te syn, van my vertoont worden. Ten naasten by in syn midden* c *kan hy sig wat buygen, om dat syn Scheede daar wat vliesiger is; soo dat hy als een articulatie daar schynt te vertoonen. Voorts wort de uyterste Ring des Buyks, daar de Roede meede gearticuleert wort, nog met twee swarte en starke randekens, of hoornbeenige lystkens verciert* d d, *dewelke voor aan als gearticuleert worden met de slangwyse hoornbeenkens* e e. *Dit ringeken is open van my geteekent, andersins soo sluyten alle deese hoornbeenkens tegens malkanderen, en de Roede wort daar van als overdekt.*

Mollis deinde & Nervosa Penis pars, serpentis in modum, contorta *f*, introrsum in Abdominis cavitatem tendens, insignem ibi in Nodulum *g*, tandem dilatatur; in quem Testiculi *h h*, & Vesiculae Seminales *i i*, sperma suum per quatuor ostia exonerantes, sic in ipsum usque Penem deferunt. Testiculi dissecti ex numerosissimis sese compositos monstrant Tubulis, minutis, caecis, brevissimis, tenerrimis *k k*; qui omnes semen suum in Vas deferens *l*, a quo illud ulterius devehitur, effundunt. Vesiculae Seminales haud adeo insignes sunt; quandoquidem ob nonnullos saltem flexus, & cincinnatas curvationes *m m*, animadversionem merentur, caeterum in extrema dilatata desinentes. Earum aeque, ac Testiculorum, Semen candidum est; quamvis Testiculi haud

f. — *g.* — *h h. i i.* — *k k.* — *l.* — *m m.*

Voorts wort het weeke en senuwagtige deel der Roede slangwys gebogen f, *en binnenwaarts in de holte des buyks lopende, wort hy in een merkelyk knoopken* g *verwyd, waar in de Saadballekens* h h, *en de Saadblaaskens* ii, *door vier openingen haar saat tot in de Roede afvoeren De Saadballekens, als men die verdeelt, soo vertoonen sy haar te bestaan, uyt een groot getal kleene blinde pypkens* k k, *die seer kort en teer syn, en haar saat alle ontlossen in het afbrengende vat* l, *het geen het selve dan verder afvoert. De Saatblaaskens syn soo aanmerkelyk niet, also sy alleen door eenige bogten en krulsgewyse ombuygingen* m m *haar aandagt verdienen, en op haare tippen gedilateert syn. Het saat dat sy voeren is helder wit: en dat der Saadballekens van gelyken: hoewel de couleur*

haud adeo albidi sint, quam Vesiculae Seminales.

Medulla Spinalis heic eodem modo, ac jam in Nympha descripsi, comparata est.

In Foemella eaedem omnino, quae in Mare, partes, mihi occurrunt: nisi, quod, loco Genitalium Masculinorum, Ovarium illic reperiatur. Ovarium bipartitum est *a a*, & postremis Annulis abdominalibus *b* adligatum, aperto ibi ostio hiat, ac per hos Ovula sua excernit; quae quidem a Musca in aquam excutiuntur: prout & Perlae proprium est. Posteriores illae corporis incisiones annulares nigris maculis corneo-osseis, diversimode figuratis *ccc*, passim quam elegantissime sunt distinctae, Pilisque *d* insuper in ambitu venuste exornatae.

Tab. XLII. fig. VIII. *a a.* *b.* *ccc.* *d.*

leur der Saadballekens soo blank niet is, als die van de Saadblaaskens.

Het Ruggemerg is hier van maaksel, als in het Popken alreeden beschreeven is.

In het Wyfken vind ik alle deselve deelen, als in het Manneken, behalven dat in de plaats van de mannelyke leeden de Eyerstok daar te sien is. De Eyerstok is in twee gedeelt a a, *en hy wort met de uyterste ringen des buyks* b *samengehegt, daar hy sig in opent, en de Eyeren door lost, schietende het Vliegken die in het water, gelyk de Rombout doet. De uyterste ringwyse verdeelingen des lichaams syn seer cierelyk, hier en daar met swarte hoornbeenige vlakskens* c c c *beset, die van een verschillige figuur syn; en dan syn sy rontsom met hayrkens* d *aangenaam op geschikt.*

Ovula Ovarii exacte sphaerica esse, atque in medio singula aperturam monstrare videntur *eee*: quae tamen falsa tantum apparitio est, a colore eorum, ibi loci obscuriore, producta. Reapse autem, uvae instar, oblonga sunt haec Ovula; & eo quidem longiora atque acutiora *f*, nec non grandiora simul & magis spectabilia, evadunt, quo plus jam temporis a mutatione Muscae elapsum est: ut ideo Ventrem ea sensim magis magisque repleant. Quodsi microscopio, magnitudines paullo plus, quam vulgariter, augenti, Ovula ista objiciuntur; tum demum vera ipsorum detegitur figura, una cum Fistulis Pulmonalibus *g*, quae ea undequaque connectentes, multisque surculis *h* instruentes, pluribus sese ramis elegantibus universum per Ovarium diffundunt *ii*. At vero Venae atque Arteriae heic nullae in conspectum veniunt; tam quia sanguine haec Animalcula albo gaudent; quam ob insignem Ovulorum parvitatem ac exilitatem.

eee. *f.* *g.* *h.* *ii.*

De Eyeren in het Eyernest schynen heel ront te syn, en in haar midden een opening te hebben e e e; *dan dat komt, om dat de couleur daar donkerder is. Andersins syn sy langwerpig als een Druyf, en hoe de Vlieg langer vervelt is geweest, hoe sy langwerpiger en spitzer aangroeyen* f, *en ook grooter en kennelyker worden: soo dat se de Buyk meer en meer vervullen. Als men haar met een vergroot glas, dat wat meer als ordinaris vergroot, besiet, soo ontdekt men te regt haar figuur, en ook de Longpypen* g, *dewelke deese Eyeren overal connecteeren, en met veele takskens* h *haar voorsien; lopende het gantsche Eyernest door met veele cierelyke takken* i i. *Maar Aderen en Slagaderen syn daar niet te sien, van wegens dat het bloedt van dit Dierken wit is, en ook om haar groote kleente en subtielheid.*

In Musca recentissime exclusa horumce Ovulorum summa est teneritudo, & color jucunde viridis; qui quidem eo saturatur magis, quo Ovula fiunt adultiora. In unico ejusmodi Ovario circiter quadringenta & quadraginta Ovula distincte numeravi: unde patescit, quam ingentem Vermium numerum unica quaedam Musca possit generare.

In een Vlieg, die effen vervelt is, syn deese Eyeren seer teer. Haar couleur is een aangenaam groen, dat hoger wort, hoe sy ouder worden. In het eene Eyernest heb ik by de vierhondert en veertig Eyeren onderscheydentlyk getelt: waar uyt men sien kan, wat een menigte van Wurmen een eenige Vlieg komt voort te brengen.

Nonnullis harumce Muscarum, vitro a me inclusis, aquam Saccharo dulcem porrexi: sed eam intactam relinquentes, quarto die moriebantur. Aliae multo diutius vivebant; & tanto quidem longius superstites erant, quo tempus frigore & pluvia magis infestabatur: tum enim

Ik had eenige van deese Vliegen in een glas beslooten, die ik gesuykert water gaf, maar sy raakten dat niet aan, en sturven op den vierden dag; andere leefden veel langer; en hoe de dagen kouder en regenagtiger waren, hoe sy langer in het leeven bleeven; om dat meest alle insecten op die tyt

enim omnia fere Insecta a cibo abstinent. Sanguinem hisce Muscis offerre neglexi.

In quadam harum Muscarum, quas vivas aperui, omnem Pinguedinem consumtam vidi; ut ejus superesset penitus nihil, nisi purpureae illae Membranulae, quibus Pingue circumseptum fuisse conspiciebam.

Tab. XLII. Fig. VIII. Tandem juxta exitum Ovarii, quod per binos sese ductus exonerat *k*, tres illos, elegantissimos, detexi Nodulos, quorum ante in Nympha feci mentionem. Sunt hi extremis suis in speciem veluti Testae Cochleae contorti *l*: inde autem singulari modo inflexi *m*, dein crispati *n*, versus postremum Ventris Annulum procurrunt, inque hoc juxta Ovarium collocantur *o*. Ibi loci, ubi hi Noduli memoratum flexum faciunt *m*, communis quasi Membrana eos inter se mutuo connectit. Quodsi autem sectione aperiantur, totidem in iis intus conclusae conspiciuntur Fistulae Pulmonales, quot numero ipsi sunt. Tunica vel membrana, quae Pulmonales istas Fistulas investit, si hae vitro imponantur, exsiccando prorsus perit, Fistulasque relinquit nudas, cavis patentibus hiantes. Caeteroquin etiam dictos Nodulos aperiendo Fistulas aërias ex iis evolvere illaesas licet.

Harumce Particularum usus mihi penitus ignotus est; ut ne conjectura quidem quodammodo assequi valeam, quem in finem forsan fabrefactae sint. Atqui multae insuper aliae dantur Insectorum partes, circa quas aeque dubius haereo. Quapropter & ego, & omnes, quotquot isthaec legunt, inscitiae nostrae inde convicti, ob hanc coram DEO caput oportet deponamus; quippe qui adeo sese incomprehensibilem atque adorabilem in hoc Insecto exhibuit. Quin laudibus etiam Ipsum extollere tenemur; eo quod tot & tanta tamen in Animalculo isto nobis patefacere clementer voluerit. Quodsi haec bina officia sub ejusmodi scrutationibus simul excolimus; res visibiles inservire nobis & incitamento esse possunt, ad DEUM ex iis, quae creavit, vel ipso etiam visu cognoscendum, Eum, ut Numen Supremum, venerandum, & amore filiali candide prosequendum.

FINIS

Historiae Muscae Asili.

JOH.

tyt niet eeten. Bloet heb ik versuymt haar te presenteeren.

In een van deese Vliegen, die ik levendig opende, sag ik dat al het Vet verteert was; soo dat daar niets van was over gebleeven, als de purpere vlieskens, die ik sag, dat het bekleet hadden.

Eyndelyk ontdekte ik neffens het eyndigen van het Eyernest, dat door twee canaalkens sig ontlost k, *de drie seer aardige knoopkens, waar van ik in het Popken gesprooken heb. Deese syn op haar tippen als een Slakhoornken in aansien gedraayt* l, *en een weynig daar naa heel aardig geboogen wordende* m, *soo lopen sy krinkelagtig* n, *naa de uyterste ring des buyks, daar sy neffens het Eyernest haar plaats hebben* o. *Sy worden op de plaats, daar sy buygen* m, *als met een gemeen vlies aan malkanderen gehegt; en als men se opent, soo siet men dat se binnen in haar soo veele Longpypkens besluyten, als haar getal is. Haar rok of vlies, die deese Longpypkens bekleet, droogt heel weg, als men se op een glas legt, en de Longpypkens blyven hol open staande. Andersins als men se opent, soo kan men de Longpypen daar ongeschonden uythaalen.*

Haar gebruyk is my t'eenemaal onbekent, sonder dat ik eenigsins kan gissen, waar se toe souden kunnen dienen, gelyk ik ook van veele andere deelkens niet doen kan: dat my, en alle die dit leesen, van wegens onse onwetentheid voor GODT moet verootmoedigen, die sig soo ondoorgrondelyk en aanbiddelyk in dit Dierken vertoont heeft: en wy syn Hem schuldig te prysen, dat hy aan de andere syde ons daar soo veel in geopenbaart heeft. Welke twee saken, als wy daar in betragten; soo kunnen ons de sigtbaare dingen dienen, om GODT uyt syne schepselen als sigtbarelyk te kennen, om Hem als GODT te vreesen, en kinderlyk in eenvoudigheid te beminnen.

EYNDE

Der Historie van de Vlieg Asilus.

JOH.

JOH. SWAMMERDAMMII
AD
ILLUSTRISSIMUM VIRUM

DD. THEVENOT,

de

NATURA ET ANATOME
Vermiculi, in Caseo putrescente nascentis,
sive

A C A R I,

Muscarumque ex hoc procrescentium,

EPISTOLA.

ILLUSTRISSIME VIR!

Cum hebdomadaria colloquia, a Te Parisiis instituta, vigerent, domusque Tua Virorum eruditorum esset congregatio; haud dubium est, quin &, inter alia, naturam Acari investigaveris, ejusque singulare ingenium, mirabilemque subsiliendi modum, quo is utitur, sis rimatus. Inde mihi causa nascitur Tractatulum huncce meum Tuo submittendi judicio; quandoquidem id suspicio plurisque facio, quam sententias plurimorum hujus aevi doctorum, qui in res naturales, & veras harum causas, nonnisi superficietenus inquirunt.

Scio equidem probe, quod Illustris *Redi* de Vermibus in Caseo crescentibus intelligenter & accurate scripserit: at novi etiam, fieri nulla ratione potuisse, ut unus ille omnes, quae ad horum Insectorum historiam pertinent, circumstantias observaret; quum ingens rariorum experimentorum, quae ab Ipso proponuntur, multitudo non posset non impedimento esse, quo minus Is, tum temporis insuper Magni Ducis Hetruriae comitatum ornans, in unicam quandam rem omnes suas cogitationes & operam conferret.

Hanc ob rationem mihi nunc cordi est Naturam & Anatomen hujusce Vermis Tibi, Vir Illustrissime! privatim exponere, externasque & internas ejus partes, nec non Muscae ex eo procrescentis indolem ac habitum, exacte describere: pro certo enim affirmare Tibi ausim,

JOH. SWAMMERDAM
BRIEF AAN DEN
EDELEN HEER

DD. THEVENOT,

over de

NATUUR EN ONTLEEDING
van de

WURM IN DE KAAS,
of de
M Y T

en de Vliegen, die daar uyt groeyen,

WEL EDELE HEER.

Wanneer gy UE weekelyke conferentien te Parys hielt, en dat UEds. huys een vergadering van geleerde Mannen was, soo sult gy sonder alle twyfel meede de natuur van de Kaaswurmen ondersogt hebben: en haar raren aart, en de wonderlyke manieren van het springen dat se doen, hebben naagevorst. Het geen my de occasie geeft, om deese verhandeling UEds. oordeel te onderwerpen, alsoo ik dat eer ende estimeer, boven dat van seer veele Persoonen onses tyts, dewelke niet als oppervlakkig de natuurelyke dingen, en haare waare oorsaaken ondersoeken.

Ik weet wel, dat de vermaarde Redi *van de Wurmen, die in de Kaas groeyen, met oordeel en beleyt geschreeven heeft, maar ik weet ook, dat het hem niet mogelyk is geweest, om alle de omstandigheeden daar van te observeeren, als synde nootsakelyk belet, om op een saak alleen alle syn gedagten te laten gaan, door de veelvuldigheid der rare experimenten, die hy voorstelt, wanneer hy ook te gelyk de Vorst van Toscanen volgde.*

Hier om lust het my, de natuur en ontleeding van deese Wurm UEdelh. particulier voor te stellen, en syn uytwendige en inwendige leeden omstandig te beschryven, nessens ook de natuur en aart van de Vlieg, die uyt hem voort groeyt: welkers leedematen ik UEd. kan verseekeren, dat

 soo

sim, quod horumce Insectorum membra adeo singularia, tam concinna, tantoque artificio & consilio constructa sint; ut sane non nisi a Divina Omnipotentia, & infinita, cui impenetrabile nihil est, Sapientia hunc in modum fabrefieri potuerint. Videbis haec Animalcula gaudere Cerebro, Nervis, Musculis, Pulmonibus, Ductibus Salivalibus, Ventriculo, Intestinis tenuibus, crassis, caecis, Membranis pinguiferis & aliis visceribus.

PARTES ACARI EXTERNAE.

Ut igitur vulgarissimus sit hic Vermis; nativa tamen eum magnitudine, & plena aetate, depictum heic sistere volui [a]: quum is omnibus adeo haud notus est, multique vilia ejusmodi Animalcula minus amant. Alii interim Vermiculos istos quam avidissime una cum Caseo devorant, imaginario illo nixi argumento, eos ex particulis Casei optimis ortum ducere; cum tamen ex Ovulis duntaxat communium Muscarum proveniant: quemadmodum in sequentibus patebit. Antequam autem Naturam & Anatomen hujus Vermis exponam; breviter prius externa ejus membra, aliasque nonnullas partes, quae per exteriora transparent, describam.

a. Tab. XLIII. Fig. I.

Fig. II. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. a.

Acarus, microscopio conspectus, in duodecim sectiones sive Annulos 1. 2. 3. 4 &c. sese divisum ostendit. Primus horum proprie Caput constituit *a*. Hujus nec non corporis universi cutis, membranae instar pergamenae, firma compage gaudet, nec facile rumpitur aut sauciatur; ut ut Vermis violentissimos det subsultus, vel ruditer etiam tractetur. Capitis anterior pars quodammodo divisa est, & in duo veluti tubercula, e quibus binae, perbreves, Antennae extant, interstincta. Inter duas istas Capitis divisiones nigra semper particula, quae pariter quasi bifida esse videtur, transparet. Particula isthaec reapse corneo-osseas Oris partes in se complectitur: cum his autem anterius bini Unguiculi, nigri, articulantur, qui tergemino Crurum, Unguium, atque Dentium officio promiscue in Verme hoc funguntur. Porro quam clarissime ibidem per cutem videre licet, quod Vermis memoratos modò Pedes aut Ungues, simul cum nigris Oris sui partibus, corneo-osseis, simili ratione, ac Cochlea Caput & Antennas suas, introrsum & extrorsum movere queat.

Annulus alter id perquam memorabile monstrat,

soo raar, soo net, soo kunstig en wysselyk gemaakt syn, dat se niet als van een Goddelyke Almagtigheid, en van een alles doordringende Wysheyd hebben kunnen gefabriceert worden. Want deese Dieren hebben Hersenen, Senuwen, Spieren, en Longen, Kwylvaten, een Maag, dunne, dikke en blinde Darmen, met Vetvliesen en andere Ingewanden.

DE UYTWENDIGE LEEDEN VAN DE KAASWURM.

Hoe gemeen dan deese Wurm is, soo heb ik hem egter levens grootte, en in syn vollen ouderdom willen uytbeelden [a]; alsoo alle Menschen hem niet en kennen, en ook om dat veele sulke veragte Dieren niet en beminnen: daar nogtans weer andere deselve met de Kaas seer graag eten, steunende op deese ingebeelde reeden, dat se uyt de beste essentien van de Kaas, haar oorspronk neemen. Hoewel sy niet anders als uyt de Eyeren van gemeene Vliegen voortkoomen, als in het vervolg blyken sal. Maar eer ik nu den aart en ontleeding van deese Wurm voorstel, soo sal ik kortelyk syne uytwendige leeden, en eenige andere deelen, die daar door heen schynen, afhandelen.

Als men deese Wurm met een vergrootglas besiet, soo telt men daar in twaalf afdeelingen of ringen. 1. 2. 3. enz. De eerste maakt eygentlyk het Hooft a. *Het Vel van deselve, gelyk ook van de gantsche huyt, is van een sterk maaksel, gelyk een vast parkement, dat niet ligt breekt of gequetst wort, hoe seer hy ook springt, en dat hy gehandelt wort. De figuur van het Hooft van vooren is eenigsins verdeelt, en als in twee knopkens gescheyden, daar twee seer korte Hoornen opstaan. Tusschen deese twee verdeelingen van het Hooft, siet men altyt een swart deelken doorschynen, dat sig vertoont in twee deelen verdeelt te syn. Dit deel bevat eygentlyk in sig de hoornbeenige deelen van de Mont: en met deselve worden van vooren twee swarte Nagelkens of Klaauwkens gearticuleert, die het gebruyk van Voeten, Klaauwen, en Tanden, alle drie te gelyk in deese Wurm hebben. Voorts siet men daar heel klaar door het Vel heen, dat de Wurm deese Voeten of Nagelen, te gelyk met de swarte hoornbeenige deelen van syn Mont, inwaarts en uytwaarts kan beweegen, op de manier als de Slak syn Hooft en Hoornkens doet.*

De tweede ring is daar in seer aanmerkelyk, dat

ſtrat, quod Inſecti hujus Fiſtulae Pulmonales in eo ferè ſolo patulis oſtiis aperiantur: ita, ut in univerſo reliquo corpore alia nulla inſuper mihi detegere licuerit Puncta Reſpiratoria, niſi tantummodo in poſtremo corporis Annulo, qui binis adhuc pervius eſt. Extrema iſthaec, ſive Tab. XLIII. Fig. II. b. potius principia Pulmonum *b*, miro artificio fabrefacta ſunt. Antica parte, qua extra cutem protuberant, quam tenuiſſima, membranacea, & ſubalbida ſeſe exhibent: nonnihil autem inferius quaſi in ampullam dilatantur, & flaveſcentem induunt colorem, qui ad auri ſplendorem quodammodo accedit. Deinde circa tertii Annuli initium rurſus anguſtiora fiunt: ubi loci etiam clare per cutem videre licet, argenteum ea acquirere candorem, & conchae margaritiferae quaſi faciem referentia, cum ramis Tracheae, uniri; utpote cui Laringum loco inſerviunt. Inde vero, quod iſtae aperturae anterius prope Annuli tertii principium ſint collocatae, id boni redundat, quod eo tempore, quo Acarus, Caput & Crura ſua introrſum retrahens, humidum in Caſeum ſubrepit, dicti Larynges ſub cutis curvatura abſcondantur; ita ut ſordium prorſus nihil tunc in eorum oſtia pervenire queat: id, quod ſane artificio ſingulari, & admirabili ſapientia a DEO, omnium miraculorum Auctore, conſtitutum eſt.

In Annulo tertio quam diſtinctiſſime per cutem transparentes cernuntur duo maximi Aſperiae Arteriae rami, qui, circa quarti Annuli initium, admodum conſpicua anoſtomoſi inter ſe mutuo communicant. Multi praeterea minores Tracheae ramuli, ex binis hisce ramis majoribus, in Annulo tertio ſitis, oriundi, verſus Annulum ſecundum atque Caput adſcendunt; quos tamen haud delineavi, ne Iconem nimis amplam exarare cogerer. Inſuper nonnulla etiam alia interanea per memoratos Annulos, minus tamen diſtincte, transparent. In Annulo quarto rurſum gemini Tracheae ramuli conſpiciuntur, utrinque in Pectore e binis illis cc. ramis grandioribus prodeuntes *c c*, qui parte altera tertium ad Annulum feruntur, altera parte verſus quintum; ubi cum Tracheae ramulis, heic loci pullulantibus, duplici anaſtomoſi ſatis ſpectabili, ſeſe conjungunt.

Maximos illos Aſperae Arteriae ramos haud ſcio ullo alio loco, praeterquam circa quarti Annuli principium, mutuam inter ſe anaſtomoſin facere: at vero ex eorum lateribus provenientes ramuli, qui circa omnes diviſiones annulares, in utroque corporis latere, diſtinctiſſi-

dat de openingen van de Longaderen van dit Dier aldaar haar plaats hebben, ſonder dat ik op het geheele lichaam eenige andere ademhalende ſtippen heb kunnen ontdekken, als alleen op de laatſte ring des lichaams, alwaar dat 'er nog twee ſyn. Deeſe uyteynden, of liever begintſelen der Longen b, *ſyn ſeer kunſtig van maakſel. Van vooren, daar ſy buyten de huyt uyt puylen, ſyn ſy ſeer dun, vlieſig, en witagtig van couleur: en een weynig laager worden ſy als een vles gedilateert, daar ſe van een geelagtige couleur ſyn, die een weynig naa het blinkent gout trekt. Voorts worden ſy omtrent het begintſel der derde ring weer vernauwt, en men ſiet klaar door het vel heen, dat ſe aldaar ſilver wit, en als een perlemoer worden, en met de takken der Lugtpyp haar vereenigen: waar van ſy de Strothoofden ſyn. Sy ſyn geplaatſt voor aan het begintſel der derde Ring, waar uyt dit nut ſpruyt, dat op die tyt, wanneer de Wurm ſyn Hooft en Beenen inwaarts trekt, en in de natte kaas kruypt, dan deeſe Strothoofden onder de bogt van het vel beſlooten worden, ſoo dat daar als dan de minſte onreynigheid niet binnen in haare openingen kan paſſeren; dat ſeer kunſtig en ook wonderbaarlyk van den GODT aller wonderen geordineert is.*

Op de derde Ring ſiet men heel diſtinct door het vel heen ſchynen, de twee grootſte takken der Lugtpyp, dewelke aan het begin der vierde Ring ſeer kennelyk met malkanderen inmonden. Verſcheyden kleene takskens van de Lugtpyp, ſiet men uyt deeſe twee groote takken op de derde Ring naa de tweede Ring en het Hooft gaan, die ik niet afgebeelt heb, om niet genoodſaakt te ſyn myn figuur al te groot te maaken. Voorts ſiet men nog door de genoemde ringen eenige ingewanden doorſchynen, maar niet heel diſtinct. En op de vierde Ring ſiet men aan weerſyden op de Borſt, een tak der Lugtpyp uyt de twee groote takken gaan c c, *dewelke eens deels naa de derde ring, en ander deels naa de vyfde ring loopen, alwaar ſy met de takken der Lugtpyp, die daar uyt ſpruyten, vereenigt worden, en dat door twee kenbare inmondingen.*

Deeſe twee groote takken der Lugtpyp die weet ik niet, dat ergens meer, als omtrent het begin der vierde ring met malkanderen ingemond worden; maar de takken, die daar aan de ſyden uytgaan, ende welke men heel diſtinct omtrent alle de ringwyſe verdeelingen aan weer ſyden van het

ctissime transparent, osculis illic perquam manifesto modo commissis, inter se mutuo communicant. Id, quod in declivi Pectoris & Ventris, supra margines ibi conspicuos, admodum dilucide internosci potest: prout etiam in alterius lateris Annulis 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 & 12 expressi, literisque *ddd* &c. indicavi. Cernuntur ibidem plures insuper alii ramuli minores, ex majoribus illis prognascentes, & ad interiora viscera tendentes.

Tab. XLIII. Fig. II. *ddddddd.*

Omnes deinceps Annuli, a quinto ad undecimum usque, quoad fabricam inter se conveniunt, & quae per eos transparent, Fistularum Pulmonalium ramificationes ejusdem propemodum sunt figurae. Id unicum heic observatur discrimen, ut vocant, accidentale, quod reliqua interanea per horumce Annulorum alios clarius, per alios obscurius, transluceant ac discerni queant. In Annulo quinto pingues quaedam particulae per cutem transparent *e*; cujusmodi equidem in sexto haud adeo manifeste videre mihi licuit. In septimo & octavo nonnulla Intestinorum Caecorum *ff*, quae pallide luteum, quodammodo virescentem, prae se ferunt colorem a contentis suis prognatum, transparere animadverti. Id ipsum in Annulo nono etiam quandoque conspexi; alio autem tempore rursus minime. In Annulo decimo, inter binos Asperae Arteriae ramos maximos, qui per universi corporis longitudinem in Dorso sese exporrigunt, plerumque insignis quidam cernitur Tracheae ramus *g*, qui interanea petit. At in Annulo undecimo potissimum notabilis est transparens quaedam Pinguedinis particula *h*, quae binis ibi ramis Asperae Arteriae majoribus superposita conspicitur: quamvis tamen haud in omnibus eam Vermibus observaverim.

e. *ff.* *g.* *h.*

Duodecimus Annulus constructione sua ab aliis omnibus discrepat: duo enim rami Tracheae grandiores ibi desinunt, & finibus suis pariter veluti extra corpus feruntur. Extrema isthaec similiter, ac de anterioribus ostiis diximus, lutei sunt coloris: at fabrica eorum diversa est: prout ex data Icone innotescit. Caeterum variis hic Annulus inaequalis est tuberculis, vel prominulis papillis, & foveis, sive rugosis sinibus, quorum usum infra describam.

ACARI INDOLES.

Hisce, Vir Illustrissime! breviter Tibi externas Vermis istius partes, nonnullasque simul in-

het lichaam siet door schynen, die monden aldaar seer kennelyk onder malkanderen; dat men in het hangen van de Borst en Buyk, boven de randen die aldaar syn, seer onderscheydentlyk kan bekennen, gelyk ik dat ook op de 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. *en* 12. *ring, aan de eene syde heb uytgebeelt, en vertoont by de letteren* d d d, &c. *alwaar men nog ook verscheyde andere kleene takskens siet, die daar uyt gaan, en naa de binnenste ingewanden afgesonden worden.*

Alle de ringen van de vyfde tot de elfde toe, die komen in maaksel over een, en de takken der Longpypen, die daar door schynen, die hebben haast deselve figuur, alleen is daar eenig toevallig onderscheyt, van wegens het doorschynen der andere ingewanden, die men door de eene ring klaarder als door de andere kan bekennen. Op de vyfde ring siet men eenige Vet-deelkens door schynen e, *dat ik soo klaar op de sesde niet gesien heb. Op de sevende ende agtste ring, heb ik eenige van de blinde Darmen sien door schynen* f f, *die van een bleek geele couleur syn, wat uyt den groenen, dat van wegens haar inhoud komt. Op de negende ring heb ik dat somtyts ook wel gesien, en somtyts weer niet. Op de tiende ring siet men gemeenlyk tusschen beyde de groote takken der Lugtpyp, (die het gantsche lichaam op de Rug door loopen) een groote tak der Longpyp* g, *die naa de ingewanden gaat. Maar op de elfde ring is bysonderlyk kennelyk een door schynent Vet-deelken, dat aldaar boven op de twee groote takken van de Lugtpyp geplaatst is* h, *hoewel nogtans dat ik het in alle Wurmen niet gesien heb.*

De twaalfde ring verschilt van alle de andere in syn maaksel, alsoo de twee groote takken der Lugtpyp aldaar eyndigen, en meede als buyten het lichaam loopen. Haar couleur is geel, als van de anderen gesegt is, maar haar structuur is verschillig, gelyk uyt myn afbeelding blyken kan. Voorts heeft deese ring verscheyde knopkens of uytstekende tepelkens, ende buylkens of rimpelende inbuygingen, welkers gebruyk ik vervolgens beschryven sal.

DEN AART DEESER WURM.

Siet myn Heer, dit is soo kortelyk de beschryving der uytwendige deelen, en ook van eenige die daar

interiores, quae transparent, exposui. At vero omnia haec nullius sunt momenti, si cum admirabili conferantur artificio, quod in singulis istis membris animadvertitur, neque profecto a quopiam alio describi pro dignitate potest, nisi ab eo duntaxat, qui partes illas fabrefecit: partes, inquam, quae architectonica sua conformatione artificia atque inventa hominum, tanquam insulsissima, exagitant.

Vermem hunc, qui ingenti robore vitaque admodum valida pollet, Tibi hac Icone repraesento, perinde, ac si, Dorso innixus, Caudam suam Dentibus Pedibusve prehenderet: quae tamen positio ipsi haud naturalis est; quandoquidem is nunquam, cum vivit, Dorso suo insidens reperitur. At hac ratione constitutum heic depingere volui; ut, qua lege & modo suum is saltum efficiat, quantum pote, dilucidissime exprimere mihi liceret. Quapropter Iconem hancce tantummodo invertere oportet; ut, quod sursum est, deorsum fiat: sic ilico exactissimè secundum naturam patescit, quanam ratione Acarus sese ad subsultandum accingat.

Quando itaque Vermis iste subsultare conatur; tunc prius Ano suo insidens sese surrigit: ad quam actionem peragendam tubercula, quae, circa corporis extremum, e duodecimo ejus Annulo prominentia depinxi, plurimum ipsi inserviunt; quum Vermis, ea exporrigendo aut introrsum trahendo, semet in aequilibrio sustinere queat. Deinde vero eodem simul tempore in circulum is se recurvat, &, Capite versus Caudam adducto [a], mox binos suos Ungues, incurvos, nigros, exserit; quos porro admodum expedite, inter posteriores duas corporis sui papillas, in foveolas illic impressas insinuare, & in cute ibidem defigere novit: prout Icon secunda, intercedente microscopio ad vivum exemplar delineata, ostendit.

a. Tab. XLIII. Fig. III.

Fig. II.

Modo dictis omnibus unico quasi temporis puncto peractis, Acarus dein sese tam fortiter contrahit; ut circularis ejus figura in oblongam [b] mutetur, & universum ipsius corpus veluti contrahatur. Quo facto is se postmodum tam enormi rursus vi ad lineam rectam reducit; ut in Ore ejus siti Ungues, dum de cute Annuli postremi abstrahuntur, manifestum sonitum excitent. Atque sic tandem efficitur, ut Vermis, corpus suum ad Caseum, lignum, terramve allidendo, iterumque exporrigendo, derepente in altum evehatur, ingentemque, ratione parvitatis corpusculi sui, saltum faciat.

b. Fig. IV.

Vidi

daar door schynen: maar dat alles heeft niets te beduyden by de admirable kunst, die in alle deese leeden bespeurt wort, en die niet en kan beschreeven worden, als alleen door Hem, die deese deelen gefabriceert heeft; dewelke door haar architectuur alle de menschelyke kunstwerken en inventien voor dwaasheid uytkryten.

Deese Wurm, die seer sterk van kragt en leeven is, die vertoon ik UEd. even al eens, als of hy op syn rug sat, en met syne Tanden en Voeten in syn Staart vatte, maar dat postuur is hem niet naturel, alsoo hy sig nimmer op syn rug sittende in het leeven vertoont; waarom het dan alsoo van my afgebeelt is, om de manier en aart van syn springen soo verstandelyk, als het weesen kon, uyt te beelden. En daarom soo behoeft men niet, als deese figuur maar het onderste boven te drayen, soo siet men heel natuurlyk, op wat wys hy sig tot het springen gereet maakt.

Wanneer dan deese Wurm syn sprong wil doen, soo regt hy sig over eyndt op syn Aars, waar toe hem seer veel helpen de knopkens, die ik op de twaalfde Ring agter op syn lichaam heb uytgebeelt; alsoo hy die uytsteekende en intrekkende, sig daar meede in balans hout. Dit gedaan synde, soo buygt hy sig te gelyk op de selve tyt hoepelwys, met syn Hooft naa de Staart [a] en als dan steekt hy syn twee kromme en swarte Klaauwen uyt, die hy seer behendig, tusschen de twee laatste tepelkens van syn Lichaam, in de kreuken, die aldaar syn, weet in te voegen, en die op het vel daar vast te haaken, gelyk in de tweede figuur naa 't leeven in 't groot vertoont is.

Dit alles soo in een ogenblik volbragt synde, soo trekt hy sig soo sterk te saamen, dat syn hoepelwyse figuur in een langwerpige komt te veranderen [b], en syn gansche Lichaam als samen getrokken te worden. En daar op, soo trekt hy sig weer met sulk een ongemeene force in de regte van malkanderen, dat syne Nagelen des Monts met een kennelyk geluyt van het vel afglyen, waar door syn Lichaam op de Kaas, het hout, of de aarde aanstotende, en weer uyt gerekt wordende, hy schielyk in de hoogte verheeven wort, en een seer groote sprong doet, naa de proportie van syn kleen Lichaam.

Pp pp pp pp *Want*

Vidi sane Vermem, nonnisi quarta pollicis Hollandici parte longum, e capsula sex pollices alta exsiliisse; id est, ad altitudinem, quae Vermis ipsius longitudinem quater & vicesies in se continebat. Quin alios quosdam vel notabiliter altius adhuc subsultantes observavi. Attamen Vermis subsulturus haud semper orbiculatim supinus stat: imo in latus etiam reclinatus quandoque id peragit: quamvis interim corpore erecto communiter saltum exerceat. At vero semper tamen in circulum is sese prius inflectit, figuramque circularem constanter in oblongam convertit, antequam subsultet.

Quodsi, Vir Illustrissime! volupe Tibi fuerit, isthaec DEI miracula in exemplo nativo contemplari; Acarum duntaxat, alba super basi, intra aquae guttulam collocatum, microscopio objice: extra aquam enim prosilire non potest. Sic distinctissime simul videbis, quomodo is Pedibus suis Anum apprehendat, & supra descriptas in figuras simili ratione semet componat, uti Icone secunda, tertia, & quarta expressi.

Alia insuper encheiresi id ipsum oculis usurpari potest: quando nimirum Vermis cuspidi subtilis cujusdam specilli, ope amyli, adglutinatur: inde enim tum quoque subsiliendo is semet expedire haud potest. Quin vel tertius etiam modus datur; qui quidem in eo situs est, ut Acarus digitis prius tantillum super mensa volutetur, & tamdiu contrectetur, donec vires suas ex parte amiserit. At tum is valde irregulariter Anum suum prehendit, & nonnunquam errans ostiis etiam Fistularum Pulmonalium ibi hiantibus Ungues suos injicit. Interim commodissime tamen sic videre licet, quonam pacto Vermis Pedes suos exserat. Haec omnia Tibi eruditissimus Vir, *Mattheus Sladus*, Medicinae Doctor, & communis noster Amicus, aeque ac ego, confirmare posset; quippe qui ista Naturae miracula mecum est admiratus.

Want ik heb gesien, dat een Wurm, die maar het vierendeel van een Hollantsche duym lang was, uyt een doosje van ses duym hoog sprong; dat is 23 maal hooger, als hy selve lang was: en eenige andere heb ik merkelyk hoger sien springen. Maar altyt soo gaat de Wurm niet in de ronte over eynt staan, als hy springt, want somtyts soo doet hy dat op syn syde leggende: hoewel hy gemeenlyk sig over eynt regt. Dan altyt buygt hy sig eerst circulair te samen, en eer hy springt, soo verandert hy die circulaire figuur altyt in een langwerpige.

Als gy deese wonderen GODS in de Natuur belieft te sien myn Heer; soo is daar niets anders te doen, als de Wurm onder een vergroot glas, op een witte gront, binnen in een droppel water te leggen: want daar kan hy niet uyt springen. En als dan siet men ook distinct, hoe hy met syne Voeten syn Aars komt vast te grypen, en de beschreeve postuuren te maaken; op de wys, gelyk ik in de tweede, derde, en vierde figuuren uyt gebeelt heb.

Men kan het ook sien op een andere wys, te weeten, met de Wurm aan de punt van een dunne stilet te kleeven, daar wat Styffel aan is, waar van hy meede niet los kan springen. Daar is nog een derde manier, dat men hem eerst op de tafel onder de vinger een weynig rolt, en soo wat handelt, tot hy syn kragt eenigsins komt te verliesen: maar op welken tyt hy heel irregulier syn Aars vat, en somtyts grypt hy ook wel op syne openingen der Longpypen: en als dan siet men het alder bequaamste, op wat wyse hy syne Voeten uytsteekt. Als UE. neffens my sou kunnen verseekeren, onse gemeene en seer geleerde Vrient, de Heer Doctor Mattheus Sladus, *dewelke neffens my deese wonderen van de Natuur geadmireert heeft.*

ANATOME ET DESCRIPTIO PARTIUM INTERNARUM.

Vermis istius Anatomen instituturus, eorum aliquot in aquam pluviam conjeci; ut ibi morerentur: quod quidem spatio sex septemve dierum quandoque demum obtinetur. At bidui tamen triduive intervallo sic macerati ad Anatomen quam aptissimi sunt: etiamsi enim tum adhuc vivant; valde tamen torpescentes haud multum amplius sese movent. Quodsi autem die quinto tan-

ONTLEDING EN BESCHRYVING DER INNERLYKE DEELEN.

Wanner ik nu deese Wurm wilde ontleeden, soo liet ik eenige der selve in regen water sterven; dat wel ses a seven daagen somtyts werk heeft. Maar binnen 2 a 3 dagen syn sy seer bequaam tot de ontleeding, alsoo sy dan nog leeven, maar seer loom syn, en sonder dat se haar merkelyk roeren: maar als men se op den vyfden dag weer uyt het water neemt, soo kruypen sy, en springen als te

tandem ex aqua protrahantur; priſtino eos more ſuo reptare ac ſubſilire videbis: quin hi ipſi quoque formam Nympharum nonnunquam adhuc induunt, quae in Muſcas deinde procreſcunt.

Oculos in Capite Acari detegere mihi haud licuit: at primae, quas Anatome heic loci videndas exhibet, partes Crura ſunt, quae alias etiam Dentes, Ungues, aut Ungulas adpellavi; quandoquidem experiundo didici, triplex hocce officium ipſis demandatum eſſe. Animadverto enim, Vermem harumce partium adminiculo Caſeum excavare, deraſasque dein miculas deglutire: cujus actionis reſpectu Dentium iis nomen competit. Porro etiam earum ope progreditur Acarus; ut hinc fere crederes ipſum Roſtro ſuo incedere: id, quod diſtincte conſpici poteſt, ſi ſuper ſindone, aut tenui charta, Vermem repoſueris: tum enim videbis, eum dictos iſtos artus ſuos in ſindonis chartaeve poros defigere, ſicque duorum veluti Pedum auxilio ſeſe protrahere. Interim haud ſolus tamen hic eſt, quo Vermis iſte pollet, progrediendi modus: nam undulato etiam ſuorum Annulorum motu ſemet is promovere valet. Tandem & Ungulas voco memoratas illas partes; tum ob externam, qua gaudent, figuram; tum quia Vermis earum ope poſtremum corporis ſui Annulum apprehendit, atque Os ſic ad Anum adducit.

Tab. XLIII. Fig. V. *a a.* Dentes, ſive Pedes iſti, antica parte acutiſſimi ſunt, & mediocriter incurvati, propemodum ſimiles Gryphum Accipitrumve Unguibus *a a.* Poſtica parte latiores fiunt, duasque monſtrant apophyſes, in quas exigui, quibus moventur, Muſculi ſeſe inſerunt. Articulantur porro cum partibus Oris & Palati corneo-oſſeis; quae quidem duo ſunt Oſſicula nigra, oblonga, excavata, in quibus Pharynx adnexus atque collocatus eſt. Oſſicu-
b b. la iſthaec ex principiis ſat tenuibus *b b* dein latiora evadunt, tandemque in quatuor deſi-
c c. nunt Appendices *c c*, quodammodo membranaceas: connectuntur autem anterius atque in me-
d. dio duobus aliis Oſſiculis, corneis, ſingularibus *d*, quorum ope in ſitu ſuo continentur, & juſto intervallo regulariter a ſe mutuo disjunguntur.

Gula, quae inter Oſſiculorum deſcriptorum Appendices, in concava harum parte, collocata eſt, in Thorace Vermis notabiliter di-
e latatur *e*, & veluti Ingluviem ibidem conſtituit. Sub hac quatuor cernuntur Ap-
f f. pendices caecae *f f*, quae, in Verme ipſo ſpectatu elegantiſſimae, minutis quaſi Pinguedin s

te vooren: en ſy neemen ook wel aan de gedaante van een Pop; die daar naa in Vliegen vergroeyen.

Het eerſte, dat de ontleeding ons in het Hooft vertoont, waar in ik geen Oogen heb kunnen ontdekken; dat ſyn ſyne Voeten, die ik ook ſyne Tanden, en Nagelen of Klaauwen genoemt heb: om dat my de ervarentheid leert, dat ſe dit driederley gebruyk hebben: want ik bevinde, dat ſe de Kaas daar meede uyt hollen, en die dan op ſlikken, in welkers opſicht ſy Tanden kunnen genoemt worden. Voorts gaan ſy met deſelve voort, ſoo dat men meenen ſou, dat ſe het met de Bek deeden: en dit kan men diſtinct ſien, als men ſe op fyn lywaat of papier ſet; in welkers openingen ſy dan deeſe Leeden in hegten, en haar alſoo als met twee Voeten voort trekken: hoewel nogtans dat deeſe Wurm ook op een andere manier kan voort gaan, namelyk, door de golfagtige beweegingen ſyner Ringen. Eyndelyk noem ik ſe Klaauwen, ſoo van haar uyterlyke figuur, als om dat de Wurm daar meede ſyn laatſte Ring des Lichaams komt te vatten, en die te ſamen te trekken.

Deeſe Tanden of Voeten ſyn van vooren heel ſpitz van maakſel, en redelyk krom geboogen, ten naaſten by als de Klaauwen der Roofvogelen a a, *agter aan worden ſy breder, daar men twee uytſteekſels aan haar ſiet, waar in de Spierkens ingeplant worden, die haar beweegen. Sy worden gearticuleert met de hoornbeenige deelen van de Mont en het verhemelte, dat twee ſwarte, langwerpige, en uyt geholde Beenkens ſyn, daar de Keel ſyn connexie en plaats in heeft. Deeſe Beenkens ſyn in haar begin redelyk ſmal* b b, *daar naa worden ſy breeder, en eyndelyk eyndigen ſy in vier aanhangſels* c c, *die eenigſins vlieſig ſyn van vooren; en in het midden worden ſy ſamengehegt met twee byſondere Hoornbeenkens* d, *waar door ſy in haar ſituatie gehouden worden, en regulier van een komen te ſtaan.*

De Slokdarm, die tuſſchen de aanhangſels deeſer Beenkens in de holligheid van de ſelve geplaatſt is, die wort in de Borſt van de Wurm merkelyk gedilateert e, *dat als de Krop van dit Dier is. Daar onder ſiet men vier blinde aanhangſels* ff, *die haar ſeer fraay in 't leeven vertoonen, als of ſy met kleene globeuſe Vet-deelkens beſet*

dinis glebulis, globosis, stipatae, imo ex his compositae adparent. Quaenam autem hae sint particulae, & quis earum sit usus, ego hactenus exponendo non sum: nisi forte placuerit de iis statuere, quod transeunti per Oesophagum cibo humectando, atque ad faciliorem digestionem praeparando serviant.

Tab. XLIII. Fig. VII. ggg. Sequitur deinde Ventriculus ggg, qui admodum longus est: prout in omnibus Insectis, quamdiu haec etiamnum Vermiculi aut Erucae sunt, obtinet. Numerosissimis Asperae Arteriae ramificationibus is instructus est; quarum tamen non nisi duas, nonnullasque insuper minores propagines per ejus superficiem distributas, *hhh*, Icone expressi. Tanta autem est Ventriculi in hoc Animalculo prolixitas; ut facile quis pro Intestino eum describeret: imo vel egomet quoque ita sentirem; nisi comparatio ad alia Insecta aliud me doceret. Constat is membranacea compage, per quam nonnullae musculares Fibrae transparent. Contenta ejus omnia erant albida: quod quidem repraesentare conatus fui, nigras quasdam exiguas maculas, translucentes, in ejus superficie exhibendo *i*. Caeterum particulis etiam pinguibus investitus videbatur: quod tamen haud animadverti, nisi postquam tenui super vitro eum exsiccaveram.

Infra, circa finem hujus Canaliculi, duo prodibant Intestinula tenuia *kk*; cujusmodi pariter in omnibus Vermiculis Erucisque, ne Pediculo quidem excepto, deprehendo. Vocantur ea mihi Intestinula caeca. Utrumque autem heic, in Acaro, duo in Intestinula dispescebatur; quorum bina materiem continebant ex flavo viridem *ll*, duo reliqua partim viridem, partim albam, quae veluti coagulata videbatur *mm*. At, quod perquam erat singulare, materies ista tam celeriter per Intestinula movebatur; ut oculus motum ejus prosequi nulla ratione posset. Cum autem Intestinulum discidissem, contentum hocce tam celeriter per vulnus propellebatur; ut velocitatem ejus sane quam difficillime cognoscere liceret. Id in Verme, quem vivum aperueram, observavi. Verum in alio, qui jam semiputrefactus erat, animadverti tunicam, dicta Intestinula investientem, tanquam in glebulas pingues, quarum innumerae ibi conspiciebantur, semet resolvere. Intestinula ista aeque in hoc, quam in priore Verme, admirandae erant subtilitatis. Ex motu autem materiei, quam continent, inferre omnino licet, spiralibus etiam Fibris muscularibus ea esse instructa: quamvis has detegere haud potue-

beset waaren, en dat haar structuur daar uyt bestont. Wat dit voor deelkens syn, of wat gebruyk sy hebben, dat is my onmogelyk te seggen, ten zy men wilde oordeelen, dat se de doorgaande spys bevogtigden, en tot haar verteering disponeerden.

Daar op volgt de Maag ggg, *die seer lang is, gelyk in alle Insecten plaats heeft: wanneer sy nog Wurmkens en Rupsen syn. Deselve was met seer veele takken der Lugtpyp voorsien, waar van ik 'er alleen twee heb afgebeelt, en dan eenige kleene takskens op deselve.* hhh. *Deese Maag is soo merkelyk lang in dit Dierken, dat men se ligt voor een Darm sou beschryven, en ik sou se selve daar voor neemen, ten sy de Analogie met de andere Insecten my contrarie leerde. Sy bestaat uyt een vliesige substantie, daar men enige spieragtige Vesels siet door schynen. Haar inhoud was alles wit, dat ik afgebeelt heb, met eenige swarte doorschynende vlakskens daar op te vertoonen.* i. *Vorders scheen sy meede bekleet te syn met Vet-deelkens, dat ik niet eer gesien heb, als na dat ik se op een dun glas gedroogt hadt.*

Onder aan de gront van dit gootken, sag men twee dunne Darmkens uytgaan kk, *die ik meede in alle Wormkens en Rupsen vinde, tot selfs in de Luys: deselve noem ik blinde Darmkens, sy wierden aan weer syden in twee Darmkens verdeelt. Twee der selve beslooten in haar een geelgroene substantie* ll, *en de twee andere eens deels een groene, en eens deels een witte, die geschift sig vertoonde* mm. *Maar dat seer raar was; deese substantie wiert soo snel door de Darmkens bewoogen, dat men daar geen oog op kon houden. En als ik het Darmken doorsneed, soo wiert sy daar soo veerdig door de wonde uyt gedreeven, dat men seer qualyk de vlugtigheid deeser materie kon onderkennen. Dit sag ik in een Wurm, die ik levendig opende. Maar in een ander die half rot was, daar in bevond ik, dat het vlies, 't geen deese Darmkens bekleede, als in Vet-deelkens sig separeerde, die in een menigvuldig getal aldaar waaren. Deese deelen waren verwonderlyk fyn, soo in de eene, als in de andere Wurm, en uyt het leweegen der inhoud blykt, dat se ook ronde Spierkens hadden, die ik egter niet ontdekken kon, soo subtiel waaren sy voor de stompe grofheid myner instrumenten en oogen, die niet als de sensible en sigtbaare saaken ontdekken, en dat nog onvolmaaktelyk,*

tuerim: summa enim subtilitate sua obtusam eludebant instrumentorum & oculorum meorum aciem; quippe quae sensibilibus tantummodo ac visibilibus rebus, & ne his quidem, nisi imperfecte, examinandis par est. Quocirca ratio sane omnis suadet jubetque, ut humili demissoque simus animo; quandoquidem, ob ingentem nostrarum miseriarum cumulum, ne unicam quidem rem a DEO creatam funditus Tab. XLIII. Fig. V. n. pervestigare valemus. Intestinula illa suis quoque gaudebant Fistulis Pulmonalibus *n*. Et quis, quaeso, dixerit, quanta insuper miracula in iis abdita latuerint?

telyk, dat ons in der waarheid met alle reeden behoort te verootmoedigen, die door de grootheid onser ellenden niet een eenig Schepsel GODS ten vollen kunnen ondersoeken. Deese deelkens hadden ook haare Long-Aderen n, *en wie kan of sal seggen, wat voor groote wonderen daar in nog verborgen waaren?*

Sub quatuor modo descriptorum Vasculorum o. insertione Pylorus *o* conspiciebatur; cui proxime subjunctum erat Intestinum Colon *p p*, huicque deinceps Rectum *q*. Porro Recti cernebatur extremum *r*; quod tamen alia, quam qua a me hoc loco repraesentatur, figura gaudebat: ego enim Icone mea id taliter heic depictum praebeo, prout sese exhibuit, cum subtus, in Annulo ultimo, per Podicem e corpore a me expressum fuisset.

Onder de inplanting deeser vier vaatkens sag men het Maagportier o, *waar op de Karteldarm volgde* p p, *en onder deselve de Regte* q. *waar op men syn uyteinde sag* r: *maar niet in die figuur, als ik hem daar afbeelde, alsoo ik die vertoon op de wys, als ik hem door den Aars op de laatste Ring des lichaams van onderen had uyt het lichaam gedrukt.*

Praeterea memoratu dignum erat, quod duo Caecorum Intestinulorum cum particulis Pinguedinis eousque conjuncta fuerint *s s*; ut caeca illorum extrema hisce infixa, & per complures Fistularum Pulmonalium ramulos connexa, observarentur: quod circa unicum saltem ejusmodi Intestinulum Icone expressi. Pingues istae particulae in Verme hoc admodum abundant: sunt autem oblongo-ovatae, nonnunquam duplicatae, quandoque appendicibus auctae, alias rotundae, quodammodo concavae, alias iterum planae: prout videre est in duabus illis Pinguedinis massulis, quas una cum suis divisionibus repraesento *s s*.

Het was aanmerkelyk, dat twee van de blinde Darmkens haar vereenigden met de Vet-deelkens s s, *daar aan men haar blinde eynde vast sag, en waar meede sy samengehegt wierden door verscheyde takken van de Longpypen: dat ik omtrent een Darmken maar afgebeelt heb. Deese Vet-deelkens syn in een menigvuldig getal in deese Wurm. Haar figuur is langwerpig ovaal, en somtyts syn sy dubbelt, somtyts met aanhangsels, somtyts ront, holagtig, en dan weer vlak, gelyk die twee deelkens syn, die ik met haar verdeelingen toon* s s.

Quodsi vero Pingue istud microscopio examinetur magnitudines plus augente; quaelibet ejus divisio aut lobulus peculiari velut Membrana inclusus apparet. Imo conspicitur tunc, quod singularis quaelibet ejusmodi particula separatim in se contineat insignem numerum glo- Fig. VI. a a a. bulorum Pinguium *a a a*; qui, cum aperitur lobulus, inde effluunt, atque inter sese confunduntur: ut adeo plurium lobulorum consociatione varii quasi ramuli efficiantur, atque arbusculae species aliquatenus effingatur. Pinguedinis istae particulae colore albo surdo gaudent; quo quidem tam elegans oculis in ipso Verme nascitur spectaculum, ut sane describi nequeat. Scilicet Supremus omnium artificum Artifex, cujus verbo producta sunt omnia, istius quoque ornamenti est Auctor. Est

Als men se met een vergrootglas besiet, dat het object meer vergroot, soo vertoont sig yder lobus of verdeeling van deese Vet-deelkens, als of die in een particulier vlies beslooten was. En yder particulier deelken siet men, dat nog bysonder in sig besluyt een groot getal Vet-klootkens a a a, *die daar uyt loopen, en haar in een vermengen, als men de verdeeling opent, soo dat se dan door haar vereeniging verscheyde takskens maaken, en als een boomken uytbeelden. De couleur deeser Vetdeelkens is een doof wit, dat soo cierelyk in het leeven staat, dat het niet te beschryven is; want die Kunstenaar aller Kunstenaren, wiens woort alles voort gebragt heeft, die is'er den Autheur van.*

 Seer

Tab. XLIII. Fig. VI. b. Eſt & viſu pulcherrimum, quanam ratione Pulmonales Fiſtulae, candore argenteo conſpicuae *b*, per Sacculos iſtos pinguiferos diſcurrant; ita, ut potiſſimum juxta horum lobulos, in quibus Pinguedinis globuli collocati ſunt, ſeſe diſtribuant, atque in interſtitiis harumce diviſionum communiter digeſtae inveniantur.

A latere Gulae Tubulus ſubtilis ſitus erat, qui verſus Fauces, & corneo-oſſeas Palati Orisque partes, ferebatur: at quo is loco deſinat examinare mihi haud licuit. Tubulus iſte in Pectore binos alios in Canaliculos, tenues, diſpeſcebatur, quorum quilibet in duas ſeſe dila-
Fig. V. *tt.* tabat Veſicas ſive Ampullas oblongo-globoſas *t t*: hae vero deinde in duos iterum coarctabantur Tubulos anguſtiores, qui tandem in binas rurſus ſeſe diſpandebant Veſiculas, plurimis Fiſtulis Pulmonalibus per ſuperficiem ſuam elegan-
uu. tiſſime diſperſis exornatas *u u*. Alterum glandulosarum harumce Burſularum latus particulae Pinguedinis, regulariter admodum & artificio-
xx. ſe diſpoſitae, ſtipabant *x x*, atque inferius tan-
yy. quam in oblongas Appendices *y y* exporrigebantur: cujusmodi conſtructio nuſpiam in corpore, niſi hoc ſolo in loco, circa Pinguedinem obtinet.

Cuinam uſui modo deſcriptae partes inſerviant, itidem ignoro: quamvis haud abſque ratione ſuſpicari liceat, Salivalium eas Ductuum & Glandularum fungi officio. Quum enim Acarus nunquam ſtamina ducat; Ampullaeque iſtae in ejus corpore caecae ſint; ſane humori, quem hae continent, vix alius uſus adtribui poſſe videtur.

Fiſtulae Pulmonales, quae per omnes haſce partes diſtribuuntur, ſimili gaudent fabrica, qualis in omnibus propemodum aliis Inſectis obtinet, a ſummo Anatomico, *Marcello Malpighio*, in Bombycibus repraeſentata, & a me pluries etiam exhibita. At Annuli tamen, quibus hae Fiſtulae componuntur, haud adeo in hoc Verme numeroſi ſunt: unde & conſtructio earum magis membranoſa & flexilior eſt.

Quodſi Vermis, ſubtili acu per Caput transadacta defixus, microſcopio examinatur; motum Fiſtularum Pulmonalium diſtincte per cutem internoſcere licet. Quoniam enim is tunc in varios ſeſe flexus contorquet; hinc fit, ut ſimul conſpici queat, quod Fiſtulae Pulmonales jam recta extendantur, jam Serpentum more incurventur, mox iterum circuli in formam convolvantur, neque interim unquam concidant, utcunque diverſis modis agitentur. Quo-

Seer fraay ſlaat het, hoe de ſilver couleurige Long-Aderen b *deeſe Vetbeurskens door loopen, en dat meeſt langs haare verdeelingen, waar in de Vetklootkens geplaatſt ſyn: alwaar ſy tuſſchen beyden gemeenlyk haar ſituatie hebben.*

Neffens de Slokdarm was een ſubtiel pypken geplaatſt, dat naa de Keel en de hoornbeenige deelen van het gehemelte en de Mont ging; maar waar het eyndigde, heb ik niet kunnen onderſoeken. Dit pypken verdeelde ſig in de Borſt in twee fyne andere pypkens, dewelke ieder in twee langwerpige en klootagtige blaaskens of vleskens tt *haar verwyderden; daar naa wierden die weer verengt in twee naauwer pypkens, die dan eyndelyk in twee blaaskens haar weer uytſetten* u u, *waar op men ſeer veele Longpypen heel fraay verſpreyt ſag. Aan de ander ſyde deeſer twee klieragtige beurskens, ſag men de Vetdeelkens ſeer regulier en kunſtig geplaatſt* x x, *dewelke van onderen haar in manier van langwerpige aanhangſels aldaar vertoonden* y y, *dat men nergens omtrent het vet in 't lichaam ſiet, als alleen daar ter plaatze.*

Wat gebruyk deeſe deelkens hebben, is my meede onbekent, hoewel ik niet onbillik ſou kunnen meenen, dat het de kwyl canaalkens, en haar klieragtige beurskens ſyn. Want alſoo deeſe Wurm niet ſpint, en dat die vleſgewyſe beurskens in het lichaam blind ſyn, ſoo kan haar vogtige inhoud kwalyk een ander gebruyk toe gepaſt worden.

De Longaderen, die alle deeſe deelen door loopen, die ſyn van maakſel, als meeſt in alle andere Inſecten plaats heeft, en van den grooten Ontleeder Marcellus Malphighius *in de Sywurmen is uyt gebeelt, en van my in veele plaatſen: maar haar ringen ſyn hier ſoo meenigvuldig niet, waar om haar ſtructuur vlieſiger en buygſamer is.*

Wanneer men een Wurm met een ſubtiele naalt het Hooft doorboort, en dat men hem dan onder een vergrootglas beſiet en vaſt hout, ſoo kan men de beweeging der Longpypen kennelyk door het vel onderſcheyden: want alſoo de Wurm ſig dan in verſcheyde bogten draayt, ſoo ſiet men van gelyken, dat de Longpypen dan regt uyt gerekt worden, dan ſlangwys geboogen, en dan weer als een hoepel te ſamen gewonden, ſonder dat ſe immermeer toevallen, hoe verſcheydentlyk dat ſe ook bewoogen

Quocirca Summus Artifex mirabile nobis heic exhibuit Canaliculi flexilis ſpecimen, qui trigeſies tenuior pilo, ramoſaeque inſtar arbuſculae conſtructus, ſemper patulus hiat, quascunque in figuras torqueatur.

Pone corneo-oſſeas Oris, & Palati partes, in Collo, ſitum eſt Cerebrum. Unde fit, ut, Verme Crura ſua aut Os introrſum trahente, Cerebrum quoque profundius in Collum deprimatur, & contra rurſus antrorſum moveatur, quando is Roſtrum ſuum protendit: id, quod in Cochleis maxime locum habet. Ecquis Atheorum, Vir Illuſtriſſime! inexhauſtum iſtud, quod in Animantium viſceribus occurrit, artificium contemplatus, haud confundatur atque obſtupeſcat; modo miracula ibi obvia adtentus ponderaverit? Provoco hinc omnes, quotquot ſunt, Homines, velint vel minimam viliſſimi etiam, quod tellus alit, Animalculi particulam perfecte deſcribere. Obcaecabitur profecto, id qui ſuſcipere auſus fuerit: veritatum namque, quas Conditor ſuis creaturis indidit, Divinum Solem in calamitoſa iſthac lacrymarum & ignorantiarum valle plene pureque nemo intueri poteſt; quin audaciae ſuae poenis, caecitate nimirum intellectus, mactetur. Scilicet hoc pretium eſt, quod omnes illi ferunt, qui Creatoris Divinitatem, in rerum natura elucentem, humanis ratiociniis & ſenſibilibus experimentis deſtruere aut ſubvertere moliuntur: quidquid enim ſenſibile eſt, id ultra ſenſuum facultatem non pertingit: atqui hi bruti ſunt, nec ullam nos veritatem ex ſe docere valent; niſi hanc ipſam Is, qui nos formavit, nobis impreſſerit: quemadmodum Pater *Malebranche* in ſuo Tractatu de la Recherche de la Verité argumentis ſolidiſſimis evicit.

Tab. XLIII. Fig. VII. Cerebrum duabus conſtat partibus globoſis, quae veluti dextrum ſiniſtrumque illius latus *aa.* conſtituunt *a a*. Pone id Spinalis Medullae cernitur principium, quod ſemper perforatum eſt; quia Gulam transmittere debet. Ex anteriore Cerebri regione inſignes pullulant Nervi, qui circa dimidium ſuae longitudinis nonnihil intu- *bb.* meſcunt *b b*: quod tamen in omnibus Vermibus haud obſervavi. Nervi hi tandem in duos *c.* dilatantur Nodulos, diſtincte conſpicuos *c*, e *dd.* quibus ſubtiles duo prognaſcuntur Nervuli *d d*; quos quidem proſequi eousque non potui, ut, quasnam in partes ferantur, detegere mihi licuerit: quamvis crediderim, eos ad muſculoſas Oris, Palati atque Crurum partes ablegari. Proxime ſub Cerebro, ex Medullae principio, duo *ee.* prodeunt gracilium Nervorum paria *e e*, quae Viſce-

woogen worden. Soo dat de groote Kunſtenaar ons alhier een buygſaam gootken gemaakt heeft, dat dartig maal dunder als een hayr ſynde, en als een boom met takken van maakſel, egter altyt blyft open ſtaan, wat figuuren dat hy ook aanneemt.

Agter de hoornbeenige deelen van de Mont en het gehemelte, daar ſyn de Herſenen in de Hals geplaatſt: waar door het gebeurt, als de Wurm ſyn Beenen of Bek inwaarts trekt, dat dan de Herſenen ook dieper in den Hals bewoogen worden, en als hy weer ſyn Bek uyt ſteekt, ſoo worden ſy weer voorwaarts bewoogen, dat byſonderlyk in de Slakken plaats heeft. Wat Atheiſt, die deeſe onuytputtelyke kunſt der Ingewanden in de Dieren beſchouwde, ſou hier niet beſchaamt en verſlompt ſtaan myn Heer, indien hy deeſe wonderen met aandagt conſidereerde? Soo dat ik alle Menſchen uytdaag, om my maar het minſte deelken van het aldergeringſte Dierken der aarden ten vollen te beſchryven. Seeker die dat ſou willen beſtaan, die ſou verblint worden, om dat de Goddelyke Son der waarheeden in ſyne Schepſelen, in dit ellendig dal der tranen en onwetentheden, niet ten vollen kan beſchouwt worden, ſonder dat men de ſtraf ſyner vermetelheyd te gelyk komt te draagen; dat de verblintheid van het verſtant is, daar alle die geen invallen, dewelke de Goddelykheid des Scheppers in de Natuur, met menſchelyke reedenen, en ſenſible experimenten tragten te vernietigen en te onderhaalen: want alles dat ſenſibel is, raakt niet als de gevoeligheid der ſinnen, die dierlyk ſyn, en ons eygentlyk geen waarheeden leeren kunnen, ten ſy dat hy, die ons geformeert heeft, deſelve in ons voortbrengt, gelyk de Vader Malebranche *ſeer kragtig beweeſen heeft, in ſyn onderſoek der waarheyd.*

De Herſenen beſtaan uyt twee globeuſe deelen, die als de regter en ſlinker ſyde van de ſelve maaken a a*: daar agter ſiet men het begin des Ruggemergs, dat altyt doorboort is, alſoo de Slokdarm daar door paſſeert. Voor aan uyt de Herſenen ſpruyten twee ſterke Senuwen, die in haar midden wat verdikt worden, dat ik maar in eenige Wurmen geſien heb* b b*: deeſe worden ten laatſten in twee kennelyke knoopkens verwyd* c*, waar uyt twee ſubtiele Senuwen ſpruyten* d d*, die ik niet heb kunnen onderſoeken, tot wat deelen ſy afgeſonden wierden, hoewel ik geloof, dat ſe tot de ſpieragtige deelen van de Mont, het verhemelte, en die der Beenen gaan. Effen beneden de Herſenen, ſiet men uyt het begin des Mergs twee paar ſubtiele Senuwen gaan* e e*, die tot eenige Ingewanden en de Spieren, die de Ringen des lichaams* aldaar

Visceribus aliquot & Musculis, Annulos corporis ibi constitutos moventibus, impertiuntur. Sub his duo conspiciuntur Nervi insignes, quorum uterque in globum dilatatus *ff*, iterumque adtenuatus, tandem minorem alterum format globulum, e quo bini Nervi proveniunt. Qualesnam vero hi sint Nervi, & quid utilitatis Vermi praestent, ego quidem ignoro: quamvis pro certo credam, eos propterea saltem heic in Verme accrescere; ut postmodum movendis Alarum Musculis inservire queant, cum in Muscam fuerit mutatus. Porro ex Medullae Spinalis latere utroque plurimi deinceps subtiles protenduntur Nervi *gg*, qui omnes per interanea, & potissimum per Musculos corporis, sese distribuunt: nonnulli autem eorum in varias insuper ramificationes *hhh* dividuntur.

Tab. XLIII. Fig. VII. *ff.* *gg.* *hhh.*

Medulla, ad Vermis longitudinem comparata, perquam brevis est; quemadmodum & Musca, in quam succrescit Vermis, admodum brevi corpore gaudet. Unde omnino necessum est, ut Nervi illi, adeo longe exporrecti, tempore mutationis sese contrahant, itidemque brevientur: quod quidem tum jam fieri incipit, quando Vermis iste in Nympham mutatur. In Animalibus sanguine rubro praeditis, Canibus v. g. & Vitulis, multoties vidi, Nervos quam frequentissime serpentum more in annulos, catenae instar, sese reduxisse; sicubi pars, cui infigebantur, contracta fuisset: id quod in Nervis Mesenterii praecipue observavi. At vero in Verme nostro Nervi aequabiliter in omni parte contrahuntur: quemadmodum in Cosso visu perquam singulare est.

Medulla Acari duodecim divisionibus, aut nodosis quasi sectionibus, interstincta esse apparet; quae tamen, quoniam minimae sunt, nec granulo sabuli majores, haud admodum distincte discerni queunt. Tenuissima eam investit Tunica, multis perreptata Fistulis Pulmonalibus, & particulis insuper Pinguedinis, quas punctis Medullae inscriptis quodammodo exprimere conatus sum, obtecta. Omnes Nervi, e Medulla prodeuntes, eadem illa Tunica succinguntur: omnes etiam Fistulis instructi sunt Pulmonalibus, quae ad subtilissimas usque ramificationes ipsos comitantur.

Quodsi Medulla a latere conspiciatur; longe ea aliter sese figuratam exhibet, quam a me depicta est: tum enim demum videre licet, Cerebrum *a* altiorem locum, quam Medullam, occupare, & Medullam quodammodo incurvatam esse *b*: id, quod propterea sic constitutum credi-

Fig. VIII. *a.* *b.*

aldaar beweegen, afgesonden worden. Daar onder siet men twee sterke senuwen, die haar beyde in een bol verwyden ff, *en dan weer verdunt geworden synde, nog een kleender bolleken maaken, waar uyt twee paar Senuwen spruyten: wat dit voor senuwen syn, en wat dienst sy in de Wurm hebben, is my onbekent. Hoewel ik vast vertrouw, dat se alhier maar aan groeyen, om naderhant te dienen tot de beweeging der Spieren van de Vleugelen als deese Wurm in een Vlieg sal vergroeyt syn. Voorts siet men aan weer syden uyt het Ruggemerg, seer veele subtiele Senuwen gaan* gg, *die alle tot de Ingewanden, en bysonder tot de Spieren des Lichaams afgesonden worden. En eenige derselve siet men, dat nog in verscheyde takken verdeelt syn* hhh.

Het Merg is naa proportie van de langte des Wurms seer kort, gelyk ook de Vlieg, waar in de Wurm vergroeyt, seer kort van lichaam is, waar door het nootsakelyk is, dat deese lange uytgestrekte Senuwen haar op de tyt der verandering komen in een te trekken, en meede te verkorten, het welk syn begin neemt, wanneer deese Wurm in een Pop vergroeyt. In de Dieren die een root bloet hebben, als de Honden en Kalven, heb ik menig maal gesien, dat de Senuwen haar seer veel maal als een ketting met slangwyse schakelen, kwamen in malkander te buygen, als het deel, daar sy aan vast waaren, in een getrokken wiert, dat ik besonderlyk in de Senuwen des Scheyls gesien heb: maar alhier krimpen sy egaal in malkanderen, dat in den Houtwurm bysonder raar te sien is.

Het Merg in de Kaaswurm schynt 12 afdeelingen, of knoopwyse inkervingen te hebben, die egter niet heel kennelyk syn, van weegens haar groote kleente, die maar als een grynken sand is. Sy wort bekleet met een seer dun vlies, daar veele Longpypen in verspreyt syn, en dat met Vetdeelkens bekleet is, 't geen ik uytbeelde door de stippelen, die ik daar op geteekent heb. Alle de Senuwen, die uyt het Merg gaan, die syn van het selve vlies bekleet, en alle syn sy meede voorsien met Longaderen, dewelke haar versellen tot de aldersynste takskens.

Als men het Merg op zy besiet, soo heeft het een heel andere figuur, als daar ik het in afgebeelt heb. Want dan siet men dat de Hersenen a, *hoger als het Merg geplaatst syn, en het Merg is eenigsins krom geboogen* b, *het geen ik geloof te geschieden om de Slokdarm, die van de Keel tot de*

diderim, ut Gulae, a Faucibus ad Ingluviem, Intestini instar, descendenti, liberior concedatur transitus. Hinc est, quod Cerebrum supra Gulam collocatum sit, & Gula vicissim, atque Ventriculus, Medullae, Nervisque ex hac pullulantibus, innitantur: ut ideo Medulla proprie, in prona corporis regione, Musculis Annulorum Abdominis incumbat Pinguedine circumfusa.

Musculorum, qui corporis Annulos in hoc Verme movent, constructio admirabilis est. Tres eorum species diversas in sola anteriore Thoracis regione detexi: quosdam nimirum obliquos descendentes, biventres *aaa*; tum latos aliquot transversales *bb*; tandemque nonnullos obliquos adscendentes *cc*. Adeo autem eleganter siti sunt hi Musculi; ut omnes sane artis pictoriae, graphicesve, magistri suam confessuri essent inscitiam, si illos pro dignitate repraesentare susciperent. Imo, si, quidquid notatu dignum in iis occurrit, accurate exprimere quis vellet, Icones huic conficiendae forent vel vigecuplo majores. Musculis tamen, quos obliquos descendentes, biventres, adpellavi, nominatio isthaec proprie haud competit: videntur enim quinque instructi esse tendinibus; quorum unus in Musculum sibi proxime adjacentem, quatuor vero reliqui in Annulos corporis pergamenos, quos movent, inseruntur: quod quidem aliqua ratione depictum sistere conatus fui; si quidem ineffabilis Operum DEI magnificentia figuris exhiberi potest. Infinitae Fistulae Pulmonales per hosce Musculos distribuuntur: at vero Nervorum in eos insertiones hactenus plene videre mihi non licuit: ut ideo heic, quemadmodum in multis aliis rebus, aqua mihi haereat.

Tab. XLIII. Fig. IX. *aaa.* *bb.* *cc.*

Quantum ad Cor, quod albidum sive aqueum Animalculi hujus sanguinem vehit, id quidem ob summam suam teneritudinem & subtilitatem, detegere haud potui. Novi tamen situm ejus superne in Dorso esse, haud aliter ac in Bombycibus; quippe qui ibi loci micans id & se movens conspexi.

QUOMODO CARI IN CASEUM DEVENIANT, atque ipsi putredinem in eo producant, nequaquam ex putredine nascentes: accedunt alia insuper rariora observata.

Hactenus enumeratae partes, Vir Illustrissime! eae omnes sunt, quas in minuto hocce Animalculo detegere potui. Judicent nunc sana quaevis ingenia, utrum Animans, in quo tan-

de Krop als een Darm neerdaalt, een bequamer doortogt te geeven, door het gat in het begin des Mergs: waar door het gebeurt, dat de Hersenen boven op de Slokdarm geplaatst syn, en de Slokdarm met de Maag rusten weer op het Merg en de uytgaande Senuwen; hebbende het Merg eygentlyk haar plaats tusschen het Vet, onder op de Spieren van de ringen des Buyks.

Verwonderlyk kunstig syn de Spieren van maaksel, die de ringen des lichaams in dit Dier beweegen. Drie onderscheyde soorten heb ik daar alleen voor aan by de Borst ontdekt, als eenige schuyns neergaande aaa, *en dan eenige breede dwarse* bb, *en voorts eenige schuyns opgaande* cc. *Haar situatie is soo fraay, dat alle schilders en teekenaars bekennen souden de kunst niet te verstaan, indien sy haar naa waarde wilden uytbeelden. En men sou figuuren moeten maaken, die twintig maal grooter waaren, indien men dit regt sou willen uytbeelden. De schuyns neergaande tweebuykige, die komt ook eygentlyk deese naam niet toe, alsoo het schynt, dat die Spieren vyf peesen hebben, waar van de eene in de Spier, die naast aan hem leyt, ingeplant wort, en de andere vier in de pergamente ringen des lichaams, die sy beweegen, dat ik eenigsins getragt heb af te beelden: indien de onuytspreekelyke heerlykheid der werken GODS door afbeeldingen te vertonen is. Oneyndige Longpypen door loopen deese Spieren, maar de inplantingen, die de Senuwen daar hebben, die heb ik nog niet ten vollen kunnen sien, waarom ik daar voor staa, gelyk voor veele andere dingen.*

Wat het Hert belangt, het geen het witte of wateragtige bloet van dit Dier voert, dat heb ik niet kunnen ontdekken, van wegens syn teerheid en groote subtielheid. Het heeft syn plaats boven in de rug, gelyk in de Zydewurmen, al waar ter plaatse ik het heb sien kloppen, en door het vel sig beweegen.

HOE DE WURMEN IN DE KAAS KOMEN,

En aldaar de verrotting selfs veroorsaken, sonder dat se uyt verrotting groeyen, met andere rare observatien.

De opgetelde leeden, die ik beschreven heb, dat syn alle de Leeden myn Heer, die ik in dit kleene Dierken heb kunnen ontdekken. Ik laat nu alle verstandige geesten oordeelen, of een schepsel, daar so-

tantum artificii, ordinis, inventionis, sapientiae, imo ipsa Omnipotentis DEI dextera sese manifestat, ex putredine, aut casu fortuito, prognasci queat! Nonne vel ipsa intelligentia aliter ut censeat necesse est? Omnino sane. Quin illustris etiam *Redi* abunde evicit, istam Animalium ex putredine generationem, humore & calore, ut ajunt, adjutam, merum esse figmentum, solis duntaxat Gentilium Philosophorum, altiorem originem ignorantium, placitis innixum.

Modum, quo Acari ex Muscis, Ovula sua in Casei rimas ponentibus, proveniunt, Cl. *Redi* ad amussim explicat. Id tamen addendum habeo, quod Uterus harumce Muscarum extremo terminetur adeo subtili; ut vel minimam in aperturam sese insinuare, atque admodum profunde penetrare queat. Praeterea etiam notatum velim, quod, quae in Caseo observatur putredo, revera per ipsos Vermes ibi producatur: comminuunt enim hi Caseum in exiguas particulas, foeces suas in eum deponunt, saliva insuper sua inquinamentum augent; ut hinc, si vel minimum putredinis initium in Caseo, Vermibus hisce infestato, detur, necessario major mox putrefactio excitetur. Vidi sane Caseum siccum, quem ejusmodi Muscis de industria oggesseram, ut in eo Ovula sua reponerent, breve intra tempus ibi loci humidum evasisse, ubi Ovula ista sita erant, atque in Vermes accreverant; quamvis Caseus antea integer & incorruptus fuisset. Observavi etiam, Casei putredinem plurimum augeri, si quando horumce Vermium nonnulli in eo moriantur: quod quidem saepius contingit, semperque contingat necesse est, cum Vermes isti, quo tempore in Nymphas abituri sunt, humidas Casei partes deserere nequeunt: nisi enim tum sicco loco decumbant, atque indurari possint, certissima eos mors manet. Animadverti quoque, quod Vermium horum nonnulli alios quandoque intus in corpore suo reconditos gesserint Vermiculos, adeo quidem minutos, ut aciem Oculorum fere fugerent. Quum vero eos inde protraxissem; vidi, quod forma propemodum similes essent majoribus: quanquam tamen alio penitus modo procedebant. Quin microscopio insuper detexi, Fistulas etiam Pulmonales, aliasque partes, quae transparebant, in istorum Vermiculorum corpore reperiri.

Difficillimum quidem est explicatu, quanam ratione Vermes in Animantibus viventibus generentur: cujusmodi v. g. in Jecore Boum, Re-

soo veel kunst, order, inventie, wysheid, en een almagtigen arm GODS *in bespeurt wort, wel uyt verrotting, of by geval sou kunnen voortkoomen. Het verstant selve myn Heer, behoort dat niet van neen te oordeelen? gewisselyk jaa. En de vermaarde* Redi *heeft ook genoeg beweesen, dat deese groeying der Dieren uyt verrotting van vogtigheid en warmte, soo men voorgeeft, een enkele fabel is, die niet steunt, als op de gevoelens van de Heydensche Philosophie, die geen hoger oorspronk kent.*

De manier, hoe deese Wurmen uyt Vliegen komen, die haar Eyeren in de reeten van de Kaas leggen, dat expliceert de Heer Redi *ten vollen; waar by men doen kan, dat de Lyfmoeder der Vliegen in haar uyteynde soo subtiel is, dat se tot de minste openingen haar kan invlyen, en daar seer diep in ryken. Als ook, dat de verrotting in de Kaas eygentlyk door de Wurmen selfs aldaar veroorsaakt wort, want sy briesselen die in veele stukskens, sy loosen daar in haare vuyligheden; en sy bevuylen die met baar kwyl. Soo dat het minste begintsel van verrotting, 't geen in de Kaas is, daar deese Wurmen in komen, datelyk tot een grooter verrotting door haar wort. Want ik heb gesien, dat drooge Kaas, daar ik deese Vliegen haar Eyeren in liet leggen, in een korte tyt nat en vogtig wiert, op de plaats, daar sy haar op hielden, en in Wurmen vergroeyt waren, niet tegenstaande dat die Kaas gaaf en gesont was. Ook heb ik gesien, dat de verrotting in de Kaas seer vermeerdert, als eenige van deese Wurmen daar in komen te sterven, dat dikmaals gebeurt, en het gebeurt altyt, indien sy daar niet buyten kunnen kruypen, om in Poppen verandert te worden. Want als dan sterven sy nootsakelyk, ten sy dat se daar droog leggen, en verhart kunnen worden. Ik heb ook geobserveert, dat eenige Wurmen nog binnen in haar lichaam andere Wurmen beslooten hadden, maar soo kleen, dat se bykans onsigtbaar waaren. En als ik se daar uyt getrokken had, soo sag ik, dat se bykans van het selve fatzoen waaren als de groote, hoewel dat se op een heel andere manier voort gingen, en het vergrootglas ontdekte my, dat se binnen in haar lichaam ook Longaderen hadden, en andere deelen, dewelke daar door scheenen.*

Hoe de Wurmen in de levende Dieren voortkomen, gelyk men die siet in de Levers der Ossen, de Nieren der Honden, en selfs in de Bloetvaten, als

Renibus Canum, & in ipsis etiam vasis sanguineis, juxta ac Cl. *Ruyschius*, Celeberrimus Anatomicus, & Chirurgiae Praelector Amstelaedamensis, observavit, deprehenduntur. Quantum ad me adtinet; fateor ego, tam pauca mihi circa hanc rem experimenta solida suppetere, ut hactenus nihil omnino in ea videam: etiamsi multos, modisque multifariis constitutos, Vermes in viventibus & se moventibus tam terrestrium, quam aquatilium & aëriorum, Animalium corporibus conspexerim. Attamen nihil quidquam solidi certive heic pronunciare valeo.

Unicum id *Otto Marsilius*, dum viveret, Florum atque Insectorum Pictor celebris, mihi narravit; sese vidisse, quod, cum Erucae ponenda cute sua occupatae sunt, aut hanc recentissime exuerunt, etiamnum inde languescentes, minutae quaedam, majoresque etiam, Muscae eas perforent, atque Ovula sua in corpus earum insinuent, e quibus deinde Vermiculi illi proveniant; qui communiter & quotannis intra Erucas inveniuntur. Haud diffiteor, rem hanc mihi huc usque nondum esse visam: at si vera foret, generatio omnium illorum Animalculorum, quae in Animalium majorum visceribus deprehenduntur, forte quam facillime explicari posset; modo omnia illa pariter in Muscas, aut alia Insecta, rursus procrescerent: quod quidem hactenus itidem nondum observavi, neque unquam expiscari potui; quamvis diu multumque in hocce mutationis modo investigando desudaverim. Quodsi autem ponamus veram esse mox recitatam narrationem, nonnullasque Arterias aut Venulas sic perforari, & in has Ovula ingeri; absque ulla profecto difficultate concipere licet, quomodo ista Animalculorum semina deinceps, ope sanguinis in circulum acti, ad omnia viscera deferri queant. At vero cuncta isthaec spissis etiamnum tenebris, nonnisi insigni luce demum discutiendis, involuta latent. Interim ex Ape tamen ejusque ictu consideratis facile videtur comprehendi posse, quanam ratione Animal, foris accedens, materiem in nos valeat invehere, magnas mutationes producentem: Apis enim, ictum nobis infligens, integram veneni guttulam tum temporis in corpus nostrum ingerit. Quo pacto Ovula in plantas deveniant, alibi explicui; quum hujus non sit loci.

Quantum autem ad illam adtinet opinionem, qua statuitur, Intestinorum Vermiculos ex Animantium quibusdam Ovulis, a nobis deglu-

als de Heer Ruysch, *Vermaart Ontleedkundige en Voorleeser der Heelkunde te Amsterdam geobserveert heeft, dat heeft groote swaarigheid om te expliceeren. Wat my belangt, ik heb soo weynig vaste experimenten daar omtrent; dat ik beken, daar in nog t' eenemaal blint te syn. Hoewel ik verscheyde Wurmen, en dat op veelderley manieren, in de levende en bewegende ligchaamen gesien heb, soo wel in die op het lant, als in het water, en de lugt leeven. Soo dat ik daar het alderminste niet van kan seggen, dat wesentlyk is.*

Alleen is my van Otto Marsilius, *vermaart bloem en Insecten Schilder in syn leeven, verhaalt, dat hy gesien heeft, wanneer de Rupsen op haar vervellen laagen, of dat se effen haar vel uyt getrokken hadden, en magteloos waaren, dat se dan van sommige kleene, en ook grooter Vliegen doorboort wierden, die haare Eyeren daar in brogten, en waar uyt hy seyde, dat de Wurmen voort quamen, die men gemeenelyk, en alle jaaren, in de selve bevint. Ik moet meede bekennen dit nog niet gesien te hebben; maar indien het waar was, soo was mogelyk de voortteeling van alle die Dieren, die men in de Ingewanden der Dieren vint, seer ligt te expliceeren, indien sy haar maar in Vliegen of andere Dieren weer quaamen te vergroeyen, dat ik meede tot nog toe niet geobserveert hebbe: en na welke manier van verandering ik lang gesogt, maar nooit gevonden heb. Dit doorbooren dan waaragtig synde, en dat daar eenige Slagaderlyke of aderlyke vaten quamen doorboort te worden, en dat daar Eyeren in gebrogt wierden: soo viel het makkelyk te begrypen, hoe de saden der Dieren tot alle ingewanden, door middel van het circuleerende bloet, tot alle ingewanden souden kunnen over gevoert worden. Maar dit syn alle donkere dingen, die nog een groot ligt verwagten. Alleen dunkt my valt het ligt uyt de Honingbye en syn steek te begrypen, hoe dat een Dier van buyten komende, in ons een materie kan brengen, die daar een groote verandering maakt, want hy voert op die tyt een gansch droppelken fenyn in ons lichaam. Hoe de Eyeren in de planten komen, is op een ander plaats van my verhandelt, als hier niet te pas komende.*

Maar wat dat gevoelen belangt, dat de Wurmkens der Darmen uyt eenige Eyeren van Dieren, die men door geslokt sou hebben, haar oorspronk sou-

glutitis, ortum ducere; risu ea magis digna est, quam rectae rationi congrua: nisi quis simul adfirmare voluerit, quod semina ista de ejusmodi sint Animalculis, quae ipsa in aliorum Animalium Intestinis jam vivunt atque nutriuntur. Secus certè admitti isthaec opinio nulla ratione potest: quum in rerum Natura nunquam fieri soleat, ut Animal in locum tantopere diversum transponatur, alioque alimento, tam insigniter ab eo, quo ante nutritum erat, discrepante, impertiatur. Accedit insuper, quod tale Insectum tunc quoque in calore Intestinorum, & humoribus per haec fluentibus, vivere deberet: id, quod profecto sanus nemo cogitaverit.

souden neemen, dat is meer belagchelyk als reedelyk: in geval alleen dat men sou willen staande houden, dat het saaden van sodanige Dieren waaren, die al reede in de Darmen van andere Dieren leefden, en daar gevoet wierden: want andersins kan dit gevoelen geensins toe gestemt worden, alsoo het noit in de Natuur gebeurt, dat een Dier soo merkelyk verplaatst wort, en een ander voetsel, soo seer verschillende van syn voorgaande, gegeven, waar by dat het in de hette der Darmen, ende door passerende vogtigheeden nog sou moeten leeven, dat seker redenloos om te denken is.

Deinde generatio etiam Animalium nullatenus casui obnoxia est. Quodlibet determinato suo gaudet tempore, loco, vivendi modo, & peculiari alimento. Easdem quotannis videmus genituras, constante & inviolabili Naturae ordine atque lege immutabili limitatas: prout Cl. *Redi* alia occasione pariter animadvertit. Hanc ob rationem ejusdem semper speciei Vermes, rubro, flavo, viridi, albove sanguine praeditos, in Animantium Visceribus deprehendimus.

En ten anderen soo is de voortteeling der Dieren in het alderminste niet toevallig, yder heeft syn geordineerde tyt, plaats, manier van leeven, en bysondere spys, en alle jaren siet men deselve voortteelingen, door een stantvastige en onschendbaare order en regel in de Natuur, die onveranderlyk is: gelyk de Heer Redi *in een ander subject meede aanmerkt. Daarom syn het altyt deselve Wurmen in de Ingewanden der Dieren, die root, geel, groen, en wit bloet hebben.*

In solis Erucis quadruplicem observavi ordinem, constantem, quo Vermes, in earum interaneis delitescentes, tandem inde foras prorepunt. Primus quidem in eo situs est, quod unus pluresve Vermes Erucam perforent, interficiant, simulque ex ipsius cute in lucem prodeant. Alter obtinet, cum duo vel tres Vermes suam perforant & occidunt Chrysallidem, tumque itidem e cute ejus proreptant. In Tertio unus vel plures Vermes Erucam enecant, &, intra cutem ejus permanentes, viscera intus omnia consumunt; quo peracto demum aridam Erucae pellem perterebrant aut morsu efforant. Quartus is est, quo unus vel multi Vermes Chrysallidem interimunt, totamque penitus exedunt, ac postea tandem exsiccatam ejus cutem perfodiunt.

In de Rupsen alleen heb ik een vierderley constante order geobserveert, op welke dat de Wurmen, die in haar Ingewanden syn, eyndelyk daar uyt voort kruypen. De eerste is, dat een of veele Wurmen de Rups door booren en dooden, en te gelyk buyten syn huyt kruypen. De tweede is, dat twee a drie Wurmen syn gulde Pop door booren en dooden; en dan ook buyten syn huyt kruypen. De derde is, dat een of veele Wurmen de Rups dooden, en syn Ingewant heel verteeren, blyvende in de huyt der selve; ende daar naa soo doorbooren of doorbyten sy eerst die drooge huyt van de Rups. De vierde is, dat een of veele Wurmen de gulde Pop dooden, en t' eenemaal op eeten; en daar na soo doorgraven sy de drooge huyt der selve.

Sunt tamen alia insuper heic consideranda. Et primo quidem, quod, si unicus fuerit Vermis, qui Erucam perforat, & postmodum inter hanc & hujus textum considet, is deinde ibi loci novam quoque telam ovatam, albescentem, ipse conficiat, in qua Nymphae prius, tandemque Muscae habitum induit. At vero, quando plures sunt Vermes, qui Erucam perfodiunt & vita privant; tunc omnes subter Erucae perforatae Ventrem sese conferunt, ibique auream singuli telam sibi parant, in qua cutem suam

Waar by men nog considereeren moet, eerstelyk dat de eene Wurm, die de Rups doorboort, en dan tusschen hem en syn spinsel kruypt, dat hy aldaar selve een nieuw ovaal witagtig spinsel maakt, waar in hy tot een Pop verandert, en die in een Vlieg. En weder om de veele Wurmen, die de Rups doorbooren en doden, die begeeven haar alle onder de buyk van de doorboorde Rups, alwaar sy yder een gout-geel spinsel maaken, en in dat spinsel trekken sy haar vel af, en sy vergroeyen

ſuam exuunt, atque porro in Nymphas, haeque demum in totidem Muſcas, mutantur.

Secundo: duo illi vel tres Vermes, qui Chryſallidem perforant, & ex ea prorepunt, nequaquam cutem ſuam tum mox exuunt; verum ſolummodo ſeſe contrahunt, & deinceps tredecim diſtinctos ex ordine colores gradatim prae ſe ferunt; quorum tamen ultimum duntaxat retinent, tandemque, intra non depoſitam cutem ſuam, in Nymphas, & hae in duas tresve Muſcas vulgares, mutantur.

Tertio: unicus ille Vermis, qui, Erucam exedens, hujus intra pellem permanet, quandoque etiam ſtamina ibi ducit, ac poſtmodum Nympha evadit; quae porro in Muſcam, Pſeudoſphecae ſimilem, mutatur. In arefacta autem iſtius Erucae pelle tunc excrementa quaedam, nec non tunica, quam Vermis, in Nympham abiens, exuit, quin & exuviae, quas depoſuit, cum in Pſeudoſphecam mutaretur, inveniuntur. At vero minuti Vermiculi, qui in Eruca ſua manſitant, haudquaquam textum ibi conficiunt; quamvis ſimili ratione, ac modo de Pſeudoſpheca narravimus, in Muſcas excreſcant, & tum ex Erucae cute, quam morſu multis perviam reddunt foraminibus, prorumpant.

Verum Quarto: unicus Vermis, qui in Chryſallide moratur, intra hanc itidem texit, excrementa ſua ponit, atque ſimili modo in Pſeudoſphecae ſpeciem mutatur, uti paullo ante de Verme intra Erucam commorante commemoravimus. Quodſi autem Chryſallidis iſtius alterum latus eo tempore, quo Vermis intus deliteſcens nondum mutatus eſt, aperiatur; patentem hic rimam obducta ilico tela rurſus claudit. At multi, qui intra Chryſallidem manent, Vermiculi nec ſtamina ibi ducunt, nec etiam ſeſe contrahunt; ſed in multas tantum exiguas Nymphas, quae tandem in totidem Muſcas mutantur, procreſcunt. Hae Muſcae, ſingulari admodum ſtructurae elegantia inſignes, alias unum, alias plura foramina in arida Chryſallidis cute mordendo ſibi parant, per quae demum in lucem erumpunt.

Omnia autem iſthaec, eadem ſemper lege Naturae conſtantiſſimâ ac penitus immutabili, quotannis ita fiunt; ut nulla unquam accidentalis, vel caſu fortuito nata, mutatio interveniat aut accedat. Imo tam regularis in hiſce obſervatur ſtabilitas; ut Erucarum atque Chryſallidum illae, in quibus ejuſmodi generationes futu-

yen daar in tot Poppen, en die eyndelyk tot veele Vliegen.

Ten tweeden, die twee a drie Wurmen, die de gulde Pop doorbooren, en daar buyten kruypen, die trekken haar alleen te ſamen ſonder te vervellen, op welken tyt men haar na vervolgens dartiender hande diſtincte couleuren ſiet vertoonen, waar van ſy de laatſte alleen behouden, en dan veranderen ſy in dat onafgeleyde vel in Poppen, en die in twee a drie gemeene Vliegen.

Ten derden, de eene Wurm, die de Rups verteert, en aldaar in ſyn huyt blyft, die ſpint ook ſomtyts daar in, en daar na wort hy een Pop, en voorts tot een Vlieg, die de baſtert Weſpen gelyk is. En in het Vel van de droge Rups, daar bevint men als dan eenige vuyligheden, als ook het vlies, dat deeſe Wurm af ſtroopte, doe hy een Pop wiert, en dan ſyn vlies, dat hy af geſtroopt heeft, doe hy in een baſtert Weſp veranderde. Maar de kleene Wurmkens, die in de Rups blyven, die ſpinnen daar niet in, hoewel ſy op deſelve wys, als van de baſtert Weſp geſegt is, in Vliegen vergroeyen, en als dan de huyt van de Rups door veele openingen haar door byten.

Maar wederom ten vierden, de eene Wurm, die in de gulde Pop blyft, die ſpint daar ook in, hy looſt daar ſyn vuyligheden, en hy verandert meede in een ſoort van een baſtert Weſp, als terſtont geſegt is van de Wurm, die in de Rups blyft, en als men de gulde Pop aan een ſyde opent, ſoo ſpint hy, nog Wurm ſynde, de opening weer toe. Maar de veele Wurmkens, die in de gulde Pop blyven, die ſpinnen niet, nog ſy trekken haar ook te ſaamen, maar ſy vergroeyen alleen in veele kleene Popkens, en die alle in ſoo veel Vliegen, dewelke ſomtyts een, en ſomtyts veele gaten in de drooge huyt van de gulde Pop byten, daar ſe door in de ope lugt haar begeeven; ſynde deeſe Vliegkens ſeer curieus en fraay van maakſel.

En dit geſchiet alle jaaren, door een conſtante order in de Natuur, die onverſettelyk is, ſonder dat daar eenige accidentele of caſuele veranderingen by komen. Jaa het gaat ſoo regulier in ſyn werk, dat men de Rupſen en gulde Poppen kan onderſcheyden van de andere, waar in deeſe ſoort van generatie ſal geſchieden. En byſonderlyk ſoo blykt dat

 omtrent

futurae sunt, ab aliis etiam internosci queant. Id vero potissimum in primo ante descripto modo, quo multi Vermiculi Erucam perforant, manifeste patet: quando enim Vermiculi subter Erucae, quam perforarunt, Ventrem sese conferunt, Eruca simul, iis ut locum cedat, Ventrem quoque suum elevat: imo, etiamsi vulnere haec lethali tum affecta sit, generali tamen texto omnes Vermium telas peculiares quam solicitissime adhuc includit & connectit, praecautura, ne eae dispergantur: quo prius peracto intra bidui deinceps vel tridui spatium moritur.

Quapropter sane omni cum ratione concludo, quod, si memorata Erucae perforatio & interemptio casu fortuito fieret, nec ordinate ac consulto ante constituta foret, vulnerata ista Eruca tantam interfectorum suorum curam minime habitura esset; ut eos texto generali obvolvens a pluviae & ventorum injuriis defensaret, quippe saepius proxime sequenti demum anno in Muscas transmutandos.

Is ipse ordo autem in aliis omnibus, supra recensitis, tam Erucarum, quam Chrysallidum, perforationibus, interfectionibus, corporisque & interaneorum consumtionibus, pariter animadvertitur. Unde sola sane inscitia atque stupiditas nostra est, quae effecit, ut, nimis praecipitanter judicantes, Naturae artificia putredini, tanquam causae, adtribuerimus. Quo de effato securi deinceps tam Eruditi, quam plebleji Homines, in utramque aurem conquieverunt; neque interim cogitarunt, quod sua ipsorum praejudicata opinio, atque in pervestigandis DEI Operibus segnities, soli illi fontes sint, qui universales ejusmodi errationes, quibus veritas abscondita & obsignata est, in medium protulerunt.

Hanc ob rationem mirabilia Domini opera animo quam attentissimo perlustremus, atque accuratissime quoad omnes suas conditiones examinemus oportet; si vera eorum imbui cognitione volumus. Neque adeo temere cum *Aristotele* aliisque Gentilium Philosophis statuendum est, quod eximia Operum DEI nobilitas e putredine oriatur: quamvis equidem id ipsum tamen, certa ratione acceptum, coram iis affirmare liceat, quorum oculi eousque illuminati sunt, ut Divinae lucis adminiculo cognoscant, in calamitoso hujusce vitae curriculo corruptioni omnia mortique, putredinem post se trahenti, obnoxia esse: DEI namque dextera artifex nequaquam ab Ejusdem Justitiae actionibus separanda est; quandoquidem, juxta effatum Spi-

omtrent de eerste manier, alwaar veele Wurmkens de Rups doorbooren; want als sy haar onder de buyk van de Rups begeeven, die sy doorboort hebben, soo ligt sy die ook op, om haar plaats te geeven, en niet tegenstaande dat se doodelyk gequetst is, soo spint sy met een generaal spinsel alle die particuliere spinsels heel sorgvuldig nog te saamen, op dat sy niet verstrooit souden worden. En dan soo sterft sy binnen twee a drie daagen.

Daarom soo besluyt ik met alle reeden, dat indien dit doorbooren en dooden van de Rups toevallig was, en niet ordentelyk te vooren geordineert, dat deese gewonde Rups dan geensins haare moorders sou conserveren, door een algemeen spinsel, dat haar voor reegen en wind bewaart, alsoo deese Wurmkens dikmaals eerst het jaar daar aan, in Vliegen vergroeyen.

En soo ordentelyk gaat het ook toe, met alle de andere beschreeve doorbooringen, dodingen, en verteeringen van het Lichaam, en de Ingewanden der Rupsen en gulde Poppen. Synde het alleen onse domheid en onwetentheid, dewelke door een voorbaarig oordeel de kunstwerken der Natuur aan de verrotting toe geschreven heeft. En daar op hebben de wyse en gemeene lieden gerust geslapen, sonder te denken, dat haar luyheid en vooroordeel in het naa laten van de werken GODS te ondersoeken, alleen de oorsaaken van haar algemeene dwalingen syn geworden, waar door de waarheid verborgen en versegelt is geworden.

Daarom soo moet men de wonder werken des Heeren met alle attentie bemerken, en in alle haar omstandigheeden ondersoeken, sal men tot haar kennisse komen: sonder soo ligtveerdig met Aristoteles en andere Heydensche Philosophen te seggen, dat de heerlykheid der werken GODS de verrotting voor een oorspronk heeft. Hoewel dat in seekere opsigten kan en mag gesprooken worden, voor die siende oogen hebben, en die door een Goddelyk ligt erkennen, dat in dit rampsalig leeven alles het verderf, en de dood met de verrotting onderworpen is. Want men moet de hand GODS van deese daaden syner geregtigheid niet afscheiden; alsoo het Schepsel selfs sugt onder syn verderf, en na de vryheid haakt, als de Geest

Spiritus DEI, qui vel cum Animantibus quoque foedus inivit, ipſa Creatura ſub corruptela ſua ingemiſcit, & libertatem ſuſpirat.

Verum vulgaris illa, brutis, quam homine, dignior, opinio, quod Animalia ex putredine etiam prognaſcantur, & caſu fortuito accreſcant, ſanae profecto rationi e diametro oppoſita eſt, & Atheiſmum ſapit, neque vel umbram quidem experientiae aut veritatis prae ſe ferens ſola nititur ſocordia, praejudicio, fatuitate, & errore: id quod tanto certe minus negari poteſt, quoniam in minutiſſimo quovis Animalculo tantundem ordinis, artificii, inventionis, decoris, ſapientiae, & omnipotentiae, animadvertitur, quantum in conſtructione viſcerum Animalium vaſtiſſimorum. His namque majoribus reliqua omnia Animantia, ratione Cerebri, Nervorum, Muſculorum, Cordis, Ventriculi, Inteſtinorum, Genitalium, & aliarum ejusmodi partium, ſimilia ſunt: ut ideo revera adſerere liceat, quod DEUS unicum tantummodo fabrefecerit Animal, idque per infinitè varias membrorum figuras, flexus, convolutiones, & extenſiones, veluti abſconderit atque interſtinxerit, diſcrepantem inſuper indolem, diverſumque vivendi modum & victum, ſingulari cuilibet ſpeciei impertitus.

Quemadmodum Erucae, quae in Papiliones mutantur, plerumque Vermes, e quibus Muſcae procreſcunt, continent; ita Vermes, qui in Scarabaeos abeunt, quam frequentiſſime Vermiculos ejusmodi, qui in minores Scarabaeorum ſpecies mutantur, intra viſcera ſua fovere animadvertuntur. Caeterum vero in poſterioribus hiſce idem ordo & modus, quem circa Erucas ante expoſui, locum habet. Unde tandem concludo, ex putredine nihil prognaſci; ſed generationes omnes regulariter ordinatas eſſe. Et ſane ſi Phyſiophili rite examinaſſent, quaenam ſit natura putredinis, cum haec in Creatura quadam, Animante, vel Animantis parte, quae computreſcit ſuumve in aethera reſolvitur, obtinet; porroque illam conſideraſſent putredinis ſpeciem, quam Vermes vel in aliis corporibus, vel in ſuis ipſorummet partibus, excitant, & neceſſario excitare debent: dudum a ſtupidae iſtius ignorantiae laqueis ſemet expedire atque liberare potuiſſent.

Utrum denique Acari ab iis, quos continent, Vermibus etiamnum in Caſeo degentes perforentur; an vero poſtea demum, quando in Nymphas mutati ſunt; nulla hactenus obſervatio-

Geeſt GODS ſeyt: die ook ſyn verbont met de Dieren gemaakt heeft.

Maar dat gemeene beeſtagtige gevoelen, van dat de Dieren uyt de verrotting ſelfs ſouden gebooren worden, en caſueel aan groeyen, dat is reedenloos en atheiſtiſch, en ſonder de minſte ſchaduw van ervarentheid of waarheid, en het ſteunt alleen op achteloosheid, voor oordeel, onverſtant, en dwaling: en dat te meer, om dat in het alderminſte Dierken ſoo veel order, kunſt, inventie, heerlykheid, wysheid en almagtigheid te ſpeuren is, als in de conſtructie der ingewanden van de aldergrootſte ſchepſelen. Met de welke dat alle Dieren, omtrent de Herſenen, de Senuwen, Spieren, Hert, Maag, Darmen, Teel-leeden en ſoo voorts over een komen: ſoo dat men met waarheid kan ſeggen, dat GODT maar een eenig Dier geformeert heeft, en dat onder oneyndige geſtalten, buygingen, ſamen windingen, en uytrekkingen van leedematen verborgen, en onderſcheyden heeft: waar by hy dit ſelve een verſchilligen aart, manier van leeven, en voetſel heeft toe geſchikt.

Gelyk de Rupſen, die in Kapellen veranderen, meeſt Wormen in haar hebben, die tot Vliegen vergroeyen: ſoo ſiet men, dat de Wurmen, die in de Schalbyters vergroeyen, meeſten tyt Wurmkens in haar ingewanden beſitten, die tot kleender ſoorten van Schalbyters aangroeyen, dat dan op deſelve order en manier toegaat, als van de Rupſen geſeyt is: waar meede ik dan beſluyt, dat 'er niet uyt verrotting voort komt, maar dat alle voortteelingen gereguleert ſyn. En ſoo men wel onderſogt had, wat de verrotting in eenig Schepſel, Dier, of gedeelte van een Dier was, het welke verrot, of in ſyn lugtſtof ſig reſolveert: met dan dit ſoort van verrotting, dat de Wurmen in de lichamen of haar deelen ſelfs veroorſaken, en nootſakelyk veroorſaaken moeten: men had al lang uyt de ſtrikken deeſer domme onwetentheid ontknoopt en ontwart geweeſt.

Wat de Wurmen in de Kaas belangt, en of ſy door haare Wurmen aldaar meede doorboort worden, dan of dat in haar Pop geſchiet, daar heb ik tot nog toe geene obſervatien van: alſoo ik dee-

vatione mihi innotuit: neque enim, nisi quinque vel sex abhinc hebdomadibus, experimenta ista primum accuratius perpendi; nec antehac unquam haecce Insecta de industria examinavi. Attamen interea temporis mortuos quosdam & putrescentes Vermes rubro, purpureo, lividoque colore distinctos, in Caseo reperi, hujus qui foetorem atque putredinem valde augebant, & amaritiem ei longe acriorem conciliabant.

MODUS, QUO ACARI IN NYMPHAS MUTANTUR.

Acari in Nymphas abituri plerumque Caseum derelinquunt, atque huc, illuc, prosiliendo aliorsum sese conferunt; donec tandem elapso tridui quatriduive spatio omnem suum motum penitus amittant, rigidique obdurescant. Animadverto pariter, isthanc Vermium horumce mutationem promoveri quoque posse, si ipsis, cum satis adulti sunt, in siccam cistellam inclusis, alimentum subducatur. Vidi sic, exiliores quosdam Acaros duarum triumve hebdomadum spatio absque pabulo superstites fuisse, tandemque interiisse; quandoquidem eorum membra nondum ad eam usque magnitudinem sub cute accreverant, quae ad formam Nymphae induendam requiritur. Haec autem in Nympham mutatio sequenti modo perficitur.

Primum quidem Acarus Annulos corporis sui arcte ad se mutuo adducit & in rugas contrahit; ut ideo propemodum altero tanto tunc is minor, quam ante erat, evadat [a]: qua de causa dein evenit, ut ordo Annulorum corporis ejus observatu nonnihil obscurior fiat. Inter Annulos istos media Cutis, exiguis corrugata plicaturis, sese tunc simul compingit. At anteriore tamen regione Rostrum *a* adhuc quodammodo conspicere licet; posteriore autem corporis Tubercula *b*. Caeterum vix quidpiam singulare circa Animalculi hujus formam sub id tempus considerandum datur; quum cutis ejus tum quoque diaphaneitate sua orbetur. Vermis, retenta etiamnum cute sua, dictum in modum contractus, pedetentim colore mutatur eousque; donec ex albo in rutilum, Minio destillato nonnihil accedentem, abeat.

a. Tab. XLIII. Fig. X.

Fig. XI. *a.*

b.

Expertissimus D. *Redi*, qui paucis verbis historiam Acari descripsit, mutationem istam cum illa Chrysallidum & Nympharum congruere ait; neque tamen exponit, quidnam revera

se experimenten niet als voor een week vyf a ses geconsidereert hebbe, sonder dat ik deese Dieren ooit voor deesen heb naukeurig ondersogt. Maar ik heb in die tyt wel eenige doode en verrottende Wurmen, van een rode purpere en blaauwe couleur, in de Kaas gevonden, die de stank en verrotting derselve seer vermeerderden, en de bittere smaak van de Kaas te grooter maakten.

DE MANIER, OP WELKE DE KAASWURMEN IN POPPEN VERANDEREN.

Wanneer de Wurmen in de Kaas in Poppen veranderen sullen, soo begeeven sy haar meestentyt buyten de selve, en men siet haar hier en daar heen springen, tot sy naa drie a vier daagen alle haar beweeging komen te verliesen, en styf en verhart worden. Ik bevinde ook, dat men deese verandering kan ligter maaken, met de Wurmen, die groot genoeg syn, in een drooge doos te sluyten, en haar het voetsel te ontneemen. Op welken tyt ik gesien heb, dat eenige kleender Wurmen twee a drie weken daar in sonder voetsel leefden, en eyndelyk sturven, om dat haar leedematen niet genoegsaam onder het vel aangegroeyt waaren, om de gedaante van een Pop aan te neemen. Dit veranderen in een Pop gaat op deese manier toe.

Eerst soo trekken sy de ringen des lichaams digt en rimpelig in malkanderen, soo dat se ten naasten by eens so kleen worden [a]; waar door het vervolgens gebeurt, dat de order van de ringen des lichaams wat duysterder om te observeeren wort. En tusschen deese ringen in, soo rimpelt het vel in kleene plooyen te samen. Maar even wel siet men van vooren nog eenigsins de Bek a*, en van agteren de puystkens des lichaams* b*, anders is daar niet veel bysonders omtrent de gestalte van dit Dier te considereeren; alsoo het ook de doorsigtigheid van syn vel verliest. De Wurm sig op die wys, sonder sig te vervellen, te samen getrokken hebbende, die verandert allengskens van couleur, tot hy uyt wit in een gloeyent root verandert, dat een weynig naa gedistilleerde Menie trekt.*

De seer ervaarne Heer Redi, die in weynig woorden de historie van de Kaaswurm beschreeven heeft, die noemt deese verandering een overeenkoming met die der gulde Poppen en Poppen, maar

ra inter utramque detur ſimilitudinis, quidnam diſcrepantiae. Alii vero Auctores Acaros ſic conſtitutos vera Ova nominant: quamvis ne minima quidem ipſis ratio, cur ita ſentiant, ſuppetat; niſi ſimilitudo quaedam non tantum ſuperficiaria; ſed quam vel imaginando etiam duntaxat confinxerunt. Videntur enim ſibi videre talia, quae revera nequaquam exiſtunt: ut ideo cum illis comparari mereantur, qui pari nonnunquam ratione varios ſibi in nubibus imaginantur exercitus, reapſe nuſpiam, niſi in adſpectantium cerebro, efformatos.

Ad me quod adtinet: mutationem ego iſtam nomine Nymphae Vermiformis inſignio; tum quoniam ea extrinſecus figuram Vermis prae ſe fert; tum quia intrinſecus, intra cutem non depoſitam, vera Nympha, nequaquam autem Chryſallis, reperitur. Hanc ob rationem membra etiam Nymphae intus latentis, per externam cutem quodammodo tranſparentia, videre licet. Verum prolixe ſatis Quartum hunc Mutationum Ordinem ſuo loco ante explicuimus.

Recondita iſta Nympha, Vir Illuſtriſſime! quam cutis externa Acari obtegit, longe elegantiſſima eſt. Ut autem conſpici ea poſſit; neceſſum eſt cutem effringere, effractamque circumſpecte & dextere a Nympha deglubere. Sic demum pulchre, in hâc, futurae Muſcae Caput, Thoracem, & Abdomen detegere licet: quemadmodum Icone, nativam magnitudinem
a XLIII. Fig.XII. exprimente [a], repraeſento. At vero ut diſtinctius iſthaec oculis exhibeantur, idoneo opus eſt microſcopio. Hujus enim adminiculo in Capitis parte ſuperiore duo obſervantur Cor-
Fig.XIII. a.bb. nicula *a*; ſub his bini Oculi *bb*, qui maximam Capitis partem conſtituunt. Infra Oculos Pro-
c. boſcis una cum partibus ſuis *c* conſpicitur. Juxta Proboſcidem Primum comparet Crurum
dd. par *dd*; ſub quo deinceps concinno admodum
ee. ordine Secundum quoque par locatum eſt *ee*.
ff. Sequuntur porro Alae complicatae *ff*; infra quas tandem videre licet, quanam ratione Po-
gg. ſtremum Crurum par *gg* Annulis corpo-
h. ris incumbat. Ipſi hi Abdominales Annuli *h*, atque Ani extremitas, itidem quam diſtinctiſſime cernuntur. Omnium denique memoratarum partium tam artificioſa & elegans eſt mutua inter ſe compoſitio; ut ex amuſſim deſcribi vix valeat: id, quod tanto diſtinctius viſui patet, ſi membrana peculiaris, quae Nympham hancce privatim inveſtit, quoque amoveatur.

maar hoe ſy eygentlyk daar meede over een komt, of van verſchilt, dat expliceert hy niet. Andere Autheuren wederom die noemen haar abſolut Eyeren, hoewel ſy daar de minſte reden niet toe hebben: als alleen een oppervlakkige gelykenis, die haar inbeelding nog moet formeeren: want ſy beelden haar in dingen te ſien, die niet in weſen ſyn; gelykerwys men op die manier ſig verſcheyde heyrleegeren ſomtyts in de wolken verbeeld, dewelke in der daat niet als in de herſenen van de aanſchouwers ſyn.

Wat my belangt, ik noem deeſe verandering een wormswyſe Pop, eerſt om dat daar uyterlyk de gedaante van de Wurm vertoont wort; en ten tweeden, om dat men inwendig, in dat onafgeleyde vel, een waaragtige Pop, en geen gulde Pop bevint. En hier om kan men ook eenigſins de leeden van de verborge Pop, door het uyterlyke vel ſien heen ſchynen, gelyk deeſe Vierde Order van verandering wytlopig op ſyn plaats beſchreven is.

Deeſe verborge Pop, myn Heer, dewelke van het uyterlyke vel des Wurms bedekt wort, is ſeer fraay. En om ſe te ſien, ſoo moet men de huyt open breeken, en die van deſelve met voorſigtigheid en handigheid afſcheyden. En als dan ſoo ontdekt men daar in het Hooft, de Borſt, en het Lichaam van de toekomende Vlieg, gelyk ik dat levens grootte vertoon [a]. *Maar om het diſtinct te ſien, ſoo is een goet vergrootglas nodig. En als dan ſoo ontdekt men boven aan in het hooft de twee Hoornkens* a, *daar onder de twee Oogen* b b, *die het grootſte gedeelte van het Hooft maaken. Onder de Oogen ſiet men de Snuyt en ſyn deelen* c: *neffens de Snuyt bemerkt men het eerſte paar Beenen* d d, *waar neffens men ſeer ordentelyk het tweede paar Beenen ſiet* e e. *En daar onder vertoonen haar de t' ſamen gevouwe Vleugelen* f f. *Onder de Vleugelen ontdekt men, hoe het laatſte paar Beenen* g g *op de ringen des lichaams neer gevleyt ſyn. En deeſe ringen des Buyks* 'h *ſiet men, neffens het uyteynde van den Aars, haar meede ſeer diſtinct vertoonen. En voorts ſyn alle deeſe deelen ſoo kunſtig en cierlyk aldaar te ſamen gevleyt, dat men het qualyk beſchryven kan: dat men te diſtincter ſiet, als men het particuliere vlies, 't geen deeſe Pop bekleet, daar nog afneemt.*

Sub initium, quando Acarus figuram Nymphae recentissime induit, omnes illae partes Lactis coagulati colorem, fluidaeque aquae consistentiam, prae se ferunt: ut hinc, non nisi difficillimo labore, cutis de iis abstrahi queat. Quum autem nulla etiam colorum diversitate inter sese distinguantur; ideo nec satis accurate tum temporis internosci possunt. Verum decem vel duodecim dierum intervallo suam omnia firmitatem colorumque varietatem eousque nanciscuntur; ut Animalculum isthoc, intus in cute sua exuvias ponens, & singularem insuper tunicam ibidem exuens, Muscae figuram demum adipiscatur: quod quidem post retroactum diem duodecimum tandem evenit: quo tempore infirma nascentis Muscae membra plenum robur viresque suas acquisiverunt; ut cutem, qua obvolvuntur, perfringere queant. Id autem sequenti modo perficitur.

In het begin, als de Wurm even deese figuur heeft aangenomen, soo syn alle deese deelen van couleur als geronne Melk en van consistentie als een vloeyent water. Soo dat men met de grootste moeyte ter werelt de huyt daar van moet af trekken. En alsoo deese deelen dan geen onderscheyde couleur hebben, soo syn sy ook niet heel distinct te onderscheyden. Maar binnen tien a twaalf dagen, soo verkrygt alles syn vastigheid ende couleuren, tot dat dit Dier binnen in de huyt vervellende en daar in nog een particulier vlies afstroopende, het de gestalte van een Vlieg komt aan te neemen, dat hy doet, naa de twaalf dagen gepasseert syn, en dat syn swakke leeden haar volle sterkte ende kragten verkreegen hebben, om deese huyt, die haar omvangt, door te breken: het welk op deese manier geschiet.

MODUS, QUO NYMPHA ACARI SUIS EX PELLICULIS PRORUMPIT, MUSCAEQUE HABITUM INDUIT.

Primo animadvertitur, Nympham hanc Vermiformem paullatim obscuriore tingi colore, & saturatum suum ruborem amittere. Deinde Nympha ipsa, quae intus recondita latet, cutem Capitis in duas partes disrumpit *a, b*; simulque eodem tempore membranulam tenuissimam de universo corpore suo devolvit, quae intra veterem cutem posita relinquitur. Tum demum e cute sua prorepit Animalculum, Muscae, Alis destitutae, griseae, speciem prae se ferens. Id autem praeprimis heic admirabile est, quod eo ipso temporis puncto, quo Nympha ista sub Muscae habitu in lucem prodiit, Musca haec ilico tam expedite cursitet, ac si jam aliquot ante hebdomadas nata fuisset.

Tab. XLIII. Fig. XVI. *a, b.*

Dein Musca haec aliquo post tempore, anteriorum suorum Pedum adminiculo, anticam Capitis sui regionem, quae supra Cornicula est, fricat. Pars enim ista notabilem ibi loci tumorem gerit, motuque insigni pollet. Unde Musca tamdiu fricare pergit; donec tuber hoc penitus disparuerit, & intro repulsum sit. Credibile autem videtur, quod haec sit illa pars, quae anterius in cute Nymphae locata fuit, & intra quam duo hujus Crura composita haeserunt. Binis porro Pedibus posticis Musca geminas suas Alas, breves, etiamnum complicatas, quam mollissime subfricat; sicque, quod admodum distincte conspici potest, maximas Alarum suarum plicas, in Nymphae Icone a me de-

HOE DE POP UYT SYN VLIESEN BREEKT, EN DE GEDAANTE VAN EEN VLIEG AANNEEMT.

Eerstelyk siet men dat deese wormswyse Pop allengskens donkerder van couleur wort, en syn hoog root verliest, waar op de Pop, die daar in beslooten is, syn vel aan het Hooft in twee deelen doet op barsten a b; *en hy stroopt te gelyk op de selve tyt een seer dun vliesken van syn gansche lichaam af, dat in de oude huyt blyft leggen, daar op soo kruypt hy uyt deese huyt, op de manier als een Vlieg sonder Vleugelen, en grys van couleur. En dat admirabel is, op het selve ogenblik, dat deese Pop syn geboorte tot een Vlieg bekomen heeft, soo loopt deese Vlieg soo veerdig, als of hy nu al eenige weeken out was.*

Met syn voorste Pooten soo vryft hy eenigen tyt hier naa het voorste van syn Hooft, boven de Hoornkens, het welke deel daar een merkelyk uytpuyling en beweeging heeft. En dat continueert hy soo lang, tot het heel verdweenen en ingetrokken is. Want het is te gelooven, dat dit het deel is, dat voor aan in syn huyt geleegen heeft, en alwaar hy syne twee Voeten ingeplaatst had. Met syn twee agterste Voeten vryft hy heel saftelyk syn twee korte Vleugelen, die nog gevouwen syn, en men siet heel distinct, dat hy de grootste plooyen daar van, die ik in de Pop vertoont heb, ff daar uyt komt te ontvouwen. Het welk volbragt synde, soo rust hy eenigen tyt, dat men in een ogenblik siet, dat deese Vleugelen haar schielyk uytspannen: want

Tab. XLIII. Fig. XIII. ff. delineatas *ff*, repetito hoc fricatu demum explicat. Hoc peracto ea aliquamdiu conquiescit; donec tandem ictu oculi citius animadvertatur, quod Alae ejus sese subitissime dispandant. Scilicet, qui per Alas distributi existimantur, Nervuli revera non nisi Asperae Arteriae propagines sunt, juxta quas vasa insuper sanguinea decurrunt: ut hinc velocis istius Alarum expansionis rationem in aëre atque sanguine, quos Musca e corpore suo in illos canaliculos adigit, sitam esse constet. Interim haud volare hactenus potest Musca. Quodsi autem Alae sub hoc tempus saucientur; sanguis ex iis stillat: verum quando semel exsiccatae sunt; quod quidem intra horae quadrantem plene perficitur; haud unquam deinceps, licet vel penitus abscindantur, sanguinem reddunt: vasa enim siccando occluduntur. Et sane credibile est, quascunque partes membranosas, in corporibus Animalium obvias, occlusa tantummodo Vasa sanguinea esse: prout vel in ipsa Embryonum Epidermide Vasa sanguifera dari observamus, quae postmodum siccescunt atque coalescunt; quando in lucem editus est Foetus, nec cuticula tam insigniter amplius nutritur.

Musca sic nata vulgarem duntaxat ad speciem pertinet, nec multa sibi peculiaria exhibet: quemadmodum ex binis Iconibus, quae nativa eam magnitudine repraesentant, innotescit *a*. Juvat tamen Muscae Maris, intercedente microscopio, paratam Iconem sistere, in qua Caput, Thorax, & Abdomen ejus conspiciuntur. In anteriore Capitis regione bina exstant Cornicula, brevia *a*, quorum utrique pilus insuper setaceus infixus est. Pone haec Oculi comparent, satis grandes, rubescentes, & reticulati. Inter Oculos, medio super Capite, nigra exporrigitur fascia vel zona, in qua tres adhuc disparati Ocelli, trianguli in formam digesti, collocantur. Hosce Ocellos, cum Musca recentissime in lucem edita est, facilius, quam aliquamdiu post, videre licet; quandoquidem memorata illa zona a primo ortu nondum nigra est, nonnullique in ea pili defixi sunt, qui arescentes sese erigunt.

(Margin: a. Fig. XIV. — Fig. XV. a.)

Thorax colore est fusco, ad nigrum vergente, speculique instar coruscat, pilis setaceis passim obsitus. Regioni ejus imae sex Crura adfixa sunt. Primum horum par propemodum nigricat *bb*. Medii paris alter tantummodo articulus, prope Pectus, simili colore distinguitur; dum interim postremi duo ejus articuli

want de Senuwkens, die men daar oordeelt in te syn, dat syn eygentlyk verlangingen der Lugtpyp, waar neffens de Bloetvaten loopen. Soo dat de reeden van dit schielyk uytspannen der Vleugelen bestaat, in de voort gedreeve lugt en het bloet, dat hy uyt syn lichaam daar in perst. Op deese tyt soo kan hy nog niet vliegen. En als men de Vleugelen quetst soo bloeden sy ook, maar als sy eens op gedrooght syn, dat alles binnen een quartier uurs geschied, soo bloeden sy nimmer meer, al snyt men se heel af, alsoo de Aderen dan sluyten. En het is te gelooven, dat alle vliesige deelen in de lichaamen der Dieren toe geslooten Bloetvaten syn. Gelyk men selfs in de huyt der ongeboore kinderen siet, dat aldaar bloet aderen syn, dewelke verdroogen en haar sluyten, als de kinderen gebooren syn, en dat se soo makkelyk niet meer gevoed word.

Dit Vliegken is van de gemeene soort, sonder dat het veele bysonderheeden heeft, als uyt twee van syne figuuren, die ik levens grootte vertoon, kan blyken [a]. *Wanneer het syne Vleugelen geslooten heeft, soo steeken die agter over syn lichaam. Het lust my egter het Manneken onder een vergrootglas uyt te beelden, waar in men syn Hooft, Borst, en Buyk vertoont siet. Voor aan syn Hooft heeft het twee korte Hoornkens* a, *daar een borstelig hayrken op yder geplaatst is. Daar agter siet men de Oogen die redelyk groot syn, en netsgewys; haar couleur is rootagtig. Tusschen de Oogen, midden op het Hooft, loopt een swarte band of soom, waar in het nog drie verspreyde Oogkens heeft, die op de manier van een triangel geplaatst syn. Deese Oogkens syn bekwamer te sien, als de Vlieg effen vervelt is, dan eenigen tyt daar naa, om dat die soom dan nog niet swart is, en ook om dat hy daar eenige hayrkens geplaatst heeft, die als sy droog worden, haar over eynt regten.*

De Borst is van een bruyne couleur, die naa het swart trekt, en sy glimt als een Spiegel, hier en daar is sy met Borstelhayrkens beset. Van onderen syn de ses Beenen geplaatst. Het voorste paar is ten naasten by swart bb: *het middelste paar, is niet als by de Borst, op het tweede lit, met die couleur getekent, en dan syn de twee laatste*

Tab. XLIII. Fig. XV. culi obscure fusci sunt *c c*. Par ultimum eodem *c c. d d.* fere, quo primum, modo comparatum est *d d*. Attamen colores isti nonnullis in Muscis aliter sese habent. Crura haec omnia pilis setaceis hirsuta sunt, & extrema sua duobus armata Unguibus gerunt, quorum ope Musca agiliter super vitro procurrit, hujusque in poris semet defigit. Hinc, Unguibus istis abscissis, expedite quidem ambulare ea potest; at nequaquam vitro semet adfigere: quamvis vel humidi quoque sint ipsius Pedes. Supinae Thoracis parti geminae adhae *e e.* rescunt Alae *e e*, modo quam pulcherrimo fabrefactae. Pilis eae exiguis in circumferentia stipantur: quae vero per medium earum feruntur filamenta, totidem velut Nervis similia, merae sunt Fistulae Pulmonales. Membrana, inter Alarum costas media, itidem elegantissime est constructa, prominulisque quasi papillis obsita: ad quod tamen artificium accurate exprimendum decuplo major Icon requireretur; quandoquidem in Muscarum genere plurima circa hanc Alarum fabricam memoranda forent. Posticam Thoracis partem prominens margo, exiguus, ornamenti loco inserviens, succingit. Juxta hunc vero sitae conspiciuntur binae particulae, minores, oblongae, supra globosae, duobus malleolis similes; quas Alis suis allidendo Musca consuetum sibi strepitum excitat.

f. Abdomen in Annulos aliquot dividitur, subtilibusque pilis hispidum *f*, colore simili, quo Thorax, obscure fusco, splendente, gaudet.

Foemella a Mare extrinsecus haud discrepat, nisi corporis magnitudine. Partes autem utriusque Genitales inter se mutuo notabiliter admodum differunt: quod nunc ostendere adgredior.

DE PARTIBUS GENITALIBUS MARIS ET FOEMELLAE: TUM QUONAM MODO COITUS AB IPSIS EXERCEATUR.

Musca Mas Pene praedita est, duobus Testiculis, Vesiculis Seminalibus & Prostatis. Foemellae contra Ovarium, Uterus, & quae ad hunc pertinent, impertita sunt. Penis Masculi tam singulari artificio constructus est; ut septem Mundi miraculis facile antecellat: quum Totus Oculeus, summus ille & unicus Artifex, eum fabrefecerit. Materies, e qua is constat, partim corneo-ossea est, partim membranacea. Praeterea tanta etiam longitudo, & tam peculiares ejus sunt inflexiones atque convolutiones; ut contueri eum sine profundissima admiratione nemo queat.

Pars

ste articulatien van de Voeten, donker bruyn c c. *Het laatste paar is ten naasten by van maaksel als het eerste* d d. *Dan deese couleuren verschillen in eenige Vliegen. Alle de Voeten syn met borstelige hayrkens beset, en hebben twee nagelkens op haar eynde, daar sy vaardig mee op het glas loopen, en in de gaatkens van deselve haar vast houden. Hier om als men haar de nagelen afsnyt, soo loopen sy wel vaardig, maar op het glas kunnen sy haar dan niet vast houden, niet tegenstaande de Voeten vogtig syn. Boven aan de Borst siet men de twee Vleugelen* e e, *die seer cierelyk van maaksel syn, synde in den omtrek met hayrkens beset, en het syn alle Longpypen, die haar op 'er midden gelyk soo veele Senuwen vertoonen. Tusschen de Ribbekens der Vleugelen is het Vlies, meede van een fraay maaksel, en als met verheve tepelkens besaayt synde, maar men most se* 10 *maal soo groot uytbeelden, om deese konst te vertoonen: daar men veel van sou kunnen seggen, omtrent de Vliegen. Agter aan de Borst is een uytsteekent rantken geplaatst, dat hem voor cieraat dient. Daar neffens siet men twee kleender deelkens, die langwerpig syn, en van boven globeus als twee hamerkens, waar meede de Vlieg syn geluyt maakt, als hy die wegens syne Vleugelen beweegt.*

De Buyk is in eenige Ringen verdeelt, en met fyne hayrkens beset f, *haar couleur is als die van de Borst, donker bruyn ende glimment. Het Wyfken verschilt van het Manneken niet, als in de grootte van het lichaam: maar de Teelleeden scheelen seer merkelyk, dat ik nu sal voorstellen.*

VAN DE TEELLEEDEN IN HET MANNEKEN EN WYFKEN, EN HOE SY TEELEN.

Het Manneken heeft een Roede, twee Saadballen, Saadblaaskens en Prostaten. Het Wyfken daar en tegens heeft een Eyerstok, met de Lyfmoeder en syn deelen. De Roede in het Manneken is soo raar van maaksel, myn Heer, dat se de seve wonderen des Werelts ligtelyk overtreft, alsoo die geheel Geoogde, die aldereenigste Kunstenaar daar de Auteur van is. Haar maaksel is ten deele hoornbeenig en ten deele vliesig. En dan is sy soo lang en raar in een gewonden en gekronkelt, dat men dit deel niet besien kan sonder een diepe verwondering.

Het

Tab. XLIII. fig. XVII. a. Pars Penis corneo-oſſea, nigro tincta colore, juxta alterum duntaxat ejus latus exporrigitur *a*; adeoque maximam ſic firmitatem & aptitudinem Peni conciliat, ut patulus hic perviusque ſemper manere poſſit. Alterum Penis
b latus membranaceum eſt *b*, atque ex globulis pellucidis & annulis compoſitum videtur. Anterius Penis extremum quodammodo obtuſum
c. eſt & membranoſum *c*: quamvis id quoque in acumen aliquando convergens, atque in apice veluti articulatum, viderim. Attamen plerumque retuſum, & oſcillo patens, cernitur. An vero Penis per obtuſam hanc aperturam ſemet quoque erigere valeat, ignoro. Id interim pro certo habeo, quod Vulva Foemellae in iſtud Penis orificium inſinuetur: qui quidem coëundi modus omnino oppoſitus eſt illi, quem in aliis Animantibus animadvertimus; utpote in quibus Penis ipſe, nequaquam vero Vulva, excipitur. Caſu fortuito in hanc incidi obſervationem; quum Foemellam examinarem, ipſo in coitu, defectu alimenti, mortuam: ſcilicet circum Vulvae ejus extremitatem applicatus etiamnum Penis exaruerat; e quo cum Vulvam protraherem, ſimul ſic huncce Coitus modum diſtincte conſpexi.

Het Hoornbeenig deel der Roede is ſwart, en aan ſyn eene ſyde geplaatſt a, *en dat geeft hem een ſeer groote bekwaamheid om geduurig te blyven ront open ſtaan. Aan de andere ſyde is de Roede vlieſig* b, *en dit vlieſig deel ſchynt uyt doorſchynende klootkens en ringen ſamen geſtelt te ſyn. Voor aan is de Roede eeniger maten ſtomp ende vlieſig* c, *hoewel ik hem ook wel ſpits toelopende geſien heb, en als of hy op de top gearticuleert was, maar meeſten tyt ſtomp met een opening. Of hy ſig door ſyn ſtompe opening nog kan opregten, dat weet ik niet. Maar dit is by my ſeker, dat in ſyn opening de Schamelheid van het Wyfken ontfangen wort, dat een heel contrarie order van teelen is als in de andere Dieren, alwaar niet de Schamelheyd maar de Roede ſelfs ontfangen wort. Deeſe obſervatie kwam my gevallig te voren, door dien het Wyfken in de vermenging geſturven was door gebrek van eten, en dat de Roede was vaſt gedroogt om het uyteinde der Schamelheid, daar ik ſe heb uytgetrokken, en deſe order van voortteeling diſtinct geſien.*

Penis, extra Abdominis cavum, a latere corporis collocatus eſt: ut hinc abſque ulla ſectione viſui pateat; quandoquidem non niſi ultimus corporis Annulus dextrum ejus latus contegit. Haeret is ibi loci quam elegantiſſime convolutus. Conſtructione autem ſua ſatis prope ad Penem Anatis Maris accedit, qui ſimili ratione contortus eſt. Anas hic ſemen ſuum nequaquam per internam Penis cavitatem, ſed per ſulcum hujus extrinſecum, videtur ejaculari: quod quidem in aliis etiam Animantibus, alio tamen modo, obtinere animadverti.

De plaats der Roede is buyten den Buyk aan de ſyde van het lichaam, ſoo dat men hem ſonder eenige ſectie ſien kan, want hy wort alleen van de laatſte ring des lichaams aan de reghter ſyde bedekt. Daar hy in malkanderen uytermaaten cierlyk gerolt leyt Hy komt in ſyn ſtructuur niet kwalyk over een met de Roede in de Mannekens Eendt, die meede ſoo gedrayt is, en alwaar het ſchynt, dat het Saat, niet door de holligheyt van de Roede, maar langs ſyn uytwendigen ſleuf gelooſt wort. Dat ik ook in andere Dieren, maar op een andere wys, geobſerveert heb.

Reliquae Maris partes Genitales, obſervatu pariter quam digniſſimae, intra Abdomen concluſae ſunt. Primum inter has locum habet
d. Radix nervoſa Penis *d*, quae, colore inſignis candidiſſimo, ad poſtremum usque corporis Annulum ſeſe protendit; ubi loci externa Penis pars exiguis pilis obſita apparet. Candida iſthaec Penis radix mirabili modo incurvatur, tan-
e. demque in fine rurſus dilatata *e*, variis tum partibus aliis conjungitur, quas ibidem obſervare licet. Primo nimirum Teſticulos heic videre
ff. eſt *ff*, rariſſima ſane fabrica atque figura inſignitos. Colorem ii prae ſe ferunt ſaturate luteum, obſcurum, rubro perfuſum. Quod vero continent, Semen album eſt, &, microſcopio

De vordere deelen der Teelleeden van het Manneken die ſyn in den Buik beſlooten, en ſy verdienen niet minder haare aanmerkinge. Het eerſte daar van is de ſenuwagtige Wortel der Roede d, *dewelke ſpierwit van couleur is, en haar uytſtrekt tot de laatſte ring des lichaams, alwaar men ſiet dat het uytwendig deel der Roede met hayrkens beſet is. Deeſe witte Wortel der Roede ſiet men dat ſeer curieus geboogen wort, en ſig ten laatſten weer verwyd* e, *alwaar men dan verſcheyde deelen obſerveert; als eerſtelyk de Saadballen* ff, *die van een ſeer raare ſtructuur en figuur ſyn. Synde haar verruw een donker hoog geele couleur, met root gediluecrt. Sy beſluyten in haar een wit ſaad, het welk onder een vergrootglas ſig globeus ver-*

pio intercedente, velut e globulis compositum sese exhibet: quem in modum tunica quoque Testiculorum constructa esse videtur. Vasa Deferentia tunc conspiciuntur *g g*, quae paullo post, quam e Testiculis prodierunt, notabiliter rursum dilatantur, & binas quasi Deferentium Appendices globosas referunt *h h*. Partes reliquae adeo exacte inter se similes sunt; ut eas a se invicem haud rite discernere queam. Attamen longissimas harum pro Vesiculis Seminalibus habeo: prout ex Icone mea innotescit *i i*: minores autem, quae magis globosae sunt, Prostatae mihi esse videntur *k k*. Omnes istae particulae candidissimae sunt, Semenque similiter coloratum in Penis cavitatem devehunt. Plures in hoc Animalculo partes haud examinavi; quippe qui Vermiculum tantummodo accurate pervestigare mihi proposueram.

Tab. XLIII. Fig. XVII. *g g*. *h h*. *i i*. *k k*.

Foemella contra duplici instructa est Ovario, simili propemodum ratione, ac in Halecibus, constituto. Verum antequam de hoc loquar, externas prius Uteri partes Tibi, Vir Illustrissime! describam. Sub duobus postremis corporis Annulis *a a* Foemella Uteri sui extremitatem, & Vulvam, recondit. Tribus autem Vulva isthaec constat articulis; quorum primus oblongus est, atque in principio pilis stipatus *b b*. Is ipse porro bina in medio suo gerit Officula Cornea, nigra, quae faciunt, ut Vulva sic tanto commodius extra corpus moveri queat. Articulus alter, qui intra primum, tanquam in Praeputio, totus concluditur, pilis destitutus est; at corneo-osseum tamen in finem quoque desinit *c c*. Postremus articulus, qui simul & Vulvam & Anum proprie constituit, prorsus niger est, totusque ex corneo-ossea atque membranacea materie conflatus, nonnullis etiam pilis horret *d*. Partem hanc Muscae, mox ac de exuviis suis prodierunt, plerumque extra corpus protendunt; ut aëre exsiccetur: dein vero unam duasve guttulas aquae, calce velut mistae, ex ea profundunt. Caeterum quae deinceps hanc per partem a Musca excernuntur, faeces, materiem quasi calcariam continentes, figurâ globulos caudatos referunt.

Fig. XVIII. *a a*. *b b*. *c c*. *d*.

Cum deinde Muscam hancce dissecarem; bifidum in ea vidi Ovarium, utrinque ex triginta & duobus constans Oviductibus, quorum quilibet quatuor continebat Ovula; unum videlicet majus *a*, & tria rudimenta *b*: ut hinc unicae hujus Muscae Ovarium Ovula 256 complecteretur. Ovorum color candidus erat; figura oblonga, inflexa. At eorum minima aqueo

Fig. XIX. *a*, *b*.

vertoont, gelyk ook de rok der Saadballen schynt te doen. Daar op siet men de saad afbrengende Vaten, g g, *die een weynig daar van weer merkelyk gedilateert worden: en als twee globeuse aanhangsels der afbrengende vaten haar vertoonen,* h h. *De andere deelen gelyken malkander soo seer, dat ik haar niet wel kan onderscheyden: hoewel ik de langste voor de Saadblaaskens neem, als uyt myn afbeelding blyken kan* i i, *en de kleenste, die globeuser syn, die neem ik voor de prostaten* k k. *Alle deese deelkens syn helder wit, en sy voeren diergelyk een saad tot de holligheid van de Roede. Meerder deelen heb ik in dit Dier niet geexamineert, als synde myn intentie maar geweest om het Wormken exact te examineeren.*

Het Wyfken siet men ter contrarie, dat een dubbelt Eyerstok in heeft, op de manier ten naasten by, als de kuyt in de Haring. Maar eer ik daar van spreek, myn Heer, soo sal ik U Edelheid eerst de uyterlyke deelen van de Lyfmoeder beschryven. Onder de twee laatste ringen des ligchaams a a *siet men, dat het Wyfken het uyteynde van haar* Lyfmoeder *en Schamelheid verbergt. Deselve bestaat uyt drie articulatien. De eerste is langwerpig en met hayrkens in haar begin beset* b b. *Voorts heeft sy in haar midden twee swarte Hoornbeenkens, dewelke haar dienen, op dat se met meer bekwaamheid die sou buyten het lichaam beweegen. De tweede articulatie, die binnen in de eerste, als in de Voorhuyt, heel op geslooten wort, die is sonder hayrkens, maar aan haar eynde is sy meede hoornbeenig* c c. *De alderlaatste articulatie, dat eygentlyk de Schamelheid is, en den Aars te gelyk, die is heel swart van couleur, en t' eenemaal hoornbeenig en vliesig, voorts is sy met eenige hayrkens beset* d. *Als deese Vliegen effen vervelt syn, soo steeken sy dit deel gemenelyk buyten het lichaam, op dat het van de lugt sou opgedroogt worden. En daar naa laten sy een droppel a twee kalkagtig water vallen; synde voorts haare vuyligheden kalkagtig, en van figuur, als een gestaart klootken.*

Als ik nu deese Vlieg anatomiseerde, soo sag ik daar in de in tween verdeelde Eyerstok, die aan weersyden uyt 32 Eyerleyders bestont, en yder Eyerleyder besloot in sig vier Eyeren, als een groot Ey a, *en drie begintzelen* b. *Soo dat daar in dit eenige Wyfken 256 Eyeren in den Eyerstok waaren. De couleur der Eyeren was wit, haar figuur langwerpig geboogen. Maar de kleenste Eyeren*

aqueo gaudebant colore. Ova haec microscopii ope contemplanti tanquam ex globulis composita esse videbantur: quod ipsum etiam circa Oviductus obtinebat. Omnes hi Oviductus Ovula sua in duos deferebant ductus communes, per quos ea demum in Uterum, atque inde, per simplicem canalem, extra corpus vehebantur. Reliqua Viscera heic ibidem haud accurate examinavi. Vidi solummodo Pingue maximam partem consumtum fuisse. Intestina longe plures in flexus, quam antea in Verme, convoluta erant: quamvis tamen simul heic breviora essent, soloque in Abdomine collocata. Quin ipsa etiam Ova nondum prorsus perfecta erant; licet Muscae jam quatriduum haberent.

Muscis ingens admodum generandi aestus naturâ insitus est; unde Foemella vel recentissime saltem nata, etiamnum grisea, Marem mox ad coitum sollicitat. Mas, Venerem exerciturus, semper Foemellam conscendit, & in hac, tanquam in equo, insidens vehitur. Durat autem satis diu earum Coitus, & sequenti ratione celebratur. Foemella nimirum, toto hoc tempore, Alas suas tenens explicatas, Vulvam tunc suam eo loci, ubi Penis Maris concrispatus haeret, protendit, hujusque in cavum inserit; quum Penis a Mare nequaquam erigatur: qui quidem coëundi modus in aliis multis Muscis, nonnullisque etiam in Scarabaeis, locum habet. Elegans autem visu est, quanam ratione Masculus sub hoc actu Foemellae palpetur, eamque saepiuscule simili modo comprimat, ac Gallus Gallinam: quamvis horumce coitus citissime, & absque ulla conjunctione, peragatur.

Muscae, de quibus agimus, valida vi vitae gaudent: neque enim, nisi difficulter, aquâ suffocari possunt: quodsi vero tandem hâc interemptae esse videantur; subitissime tamen ad vitam redeunt atque evolant, modo eas una cum aqua radiis Solis exponas. Duplici porro volandi modo utuntur; altero lento & regulari; altero autem quam expeditissimo, in quo nec quicquam ordinati motus observant. Enutrivi ego ipsas Caseo de lacte dulci parato, aqua madefacto, quem Proboscide sua sugentes ingerebant. Proboscis ista in ima Capitis regione, nonnihil infra Antennas, sita est, ex tribus constans articulis, pilisque obsita. Vidi etiam Ovula eas sua in illum Caseum posuisse, quae, nonnullos post dies, ejusmodi iterum Vermes, e qualibus matres procreverant, exhibebant.

eren hadden een wateragtige couleur. Als ik deese Eyeren met een vergrootglas besag, soo bestonden sy als uyt klootkens: gelyk ook de Eyerleyders deeden. Alle deese Eyerleiders loosden haare Eyeren in twee gemeene gootkens, en soo wierden sy eyndelyk tot de Lyfmoeder, en van daar door een enkel canaal buyten het lighaam gevoert. De andere ingewanden heb ik meede niet naukeurig geobserveert, alleen sag ik dat het vet meest verteert was. De Darmen hadden nu veel meer bogten als in de Wurm, hoewel sy korter waaren, leggende alleen in den Buyk. En selfs soo hadden de Eyeren haar volkomentheid nog niet, hoewel de Vliegen nu vier dagen out waaren.

Sy hebben een seer teelsugtige natuur, daar selfs het Wyfken het Manneken toe solliciteert, selfs als het pas even gebooren, en nog grys is. Het Manneken beklimt altyt het Wyfken, daar het boven op gaat sitten, en als te paart ryt. Soo dat se redelyk lang in de vermenging blyven: hebbende het Wyfken haare Vleugelen geexpliceert. En als dan steekt sy haar Schamelheid in de holligheid der Roede van het Manneken, ter plaatse alwaar sy in malkanderen te samen gerolt leyt; sonder dat hy die opregt, gelyk deese manier van teelen in veele andere Vliegen plaats heeft, en ook in sommige Schalbyters. Het is aardig te sien, hoe dat dit Manneken het Wyfken caresseert, en het dikmaals treed, als de Haan syn Hennen doet, dat schielyk in syn werk gaat, sonder eenige vermenging.

Deese Vliegen syn van een taay leeven, want swarelyk kan men se in het water verdrinken, en als sy nu al doot schynen, en dat men se met het water in de Son set, soo herleven sy seer schielyk, en vliegen weg. Haar vlugt is tweesins, eerst langsaam en regulier, en dan seer vaardig, sonder eenige reguliere beweging te observeeren. Haar voetsel by my was Soetemelks Kaas, in water vogtig gemaakt, dat se met haar Snuyt op soogen. Deese Snuyt hebben sy aan de onderste syde van het Hooft geplaatst, wat beneeden onder de Hoornkens, daar sy uyt drie articulatien bestaat, en met hayrkens beset is. Ik sag ook dat se haar Eyeren aldaar in de Kaas leiden, waar uyt diergelyke Wurmen naa eenige dagen voort kwamen, als daar sy uyt vergroeyt waren.

MODUS, QUO MUSCAE HAE OVA SUA PONUNT : tum ea, quae in exuviis Nymphae relicta observavi.

Ex hisce, quae in Foemellis a me animadversa hactenus recensui, manifeste tandem innotescit, Vir Illustrissime! quam facili negotio hae Muscae Ovula sua in exilissimas etiam rimas fissurasque Casei ingerere & includere possint: quemadmodum & meis ipsemet oculis vidi, eas tum Vulvae suae extremitatem quam longissime protendere, sicque in profundissimas Casei cavernulas Ova immittere. Ex Ovulis vero istis dein procrescunt Vermes; ex his Nymphae, quae tandem in Muscas mutantur. Atque omnia haec juxta definitum ordinem, qui in rerum natura stabilitus ne minima quidem ratione mutari potest, peraguntur, singulisque annis, tempore, loco, modoque iisdem, procedunt. Excipe, quando hae Muscae invenire Caseum pro suis Ovulis nequeunt: tum enim aliud, ipsis conveniens, quaerunt pabulum, natura & qualitatibus ad Caseum proxime accedens. Hac ratione Animalcula isthaec inde a lapsu Adami ad hunc usque diem speciem suam propagarunt.

Postquam hactenus dicta observaveram; cutem denique a Muscis hisce derelictam accurate examinavi. Sic patuit mihi, Muscas in hac sua cute admodum tenuem & perspicuam membranam deposuisse, in qua plurimae itidem Fistulae Pulmonales, e corpore ipsarum evolutae, conspiciebantur. At prae reliquis id notatu heic occurrebat dignissimum, quod Muscae hae Rostrum etiam, atque Pedes seu Ungues, quibus earum Vermes ante instructi fuerant, in exuviis reliquissent. Scilicet haud egent deinceps invenustis illis membris, quorum adminiculo putrescentem Caseum antea percursarunt atque suffoderunt: horum enim loco subtilem nunc adeptae sunt Proboscidem, qua rorem & saccharum sugunt; binasque insuper accepere Alas pernices, quarum remigio tenuem aëra findere, atque ad coelorum sublimia sese efferre valent.

Ejusmodi mutationem atque resurrectionem, quae vitae nobilioris exhibet usuram, Tibi pariter, Vir Illustrissime! apprecor, persuasissimus, fore, ut eam, gravi hoc, quod nunc circumferimus, atque putido corpore deposito, nacturi simus; modo ad ultimum usque vitae nostrae articulum JESU CHRISTI vestigiis insi-

HOE SY HAAR EYEREN LEGGEN, En wat ik in het vel van de verlate Pop geobserveert hebbe.

Uyt deese observatien van het Wyfken soo blykt nu klaar, myn Heer, hoe makkelyk dat deese Vliegen haare Eyeren, in de alder minste scheuren en reeten, die in de Kaas syn, kunnen insluyten; gelyk ik ook gesien hebbe, hoe sy het uyteynde van haar Schamelheyd dan seer verre uytsteeken, en de Eyeren in de alder diepste holligheeden, die in de Kaas syn, komen te leggen: waar uyt dan Wurmen groeyen, en uyt die Poppen, en uyt deselve Vliegen, door een gereguleerde order, die in den aart der dingen onverwrikkelyk is: en alle jaaren op deselve tyt, plaats, en manier voortgaat. Ten sy deese Wurmen geen Kaas kunnen bekomen, op welken tyt de Vliegen, die haar voortbrengen, een ander voetsel soeken, dat in substantie en eygenschappen niet veel van de Kaas verschilt: En waar in sy haar soorte gelyk hebben voortgeteelt, van het begin der val Adams af, tot op deesen tyd toe.

Als ik nu dit alles geobserveert had, soo heb ik haar verlaate huyt naukeurig ondersogt. Waar in ik bevond, dat se een seer dun en door scheynent vlies hier in afgeleyt hadden; en in dit vlies observeerde ik ook verscheyde Longpypen, die uyt haar lichaam vervelt waaren. Maar het alder aanmerkelykste was, dat se aldaar ook haar Bek, Voeten of Klaauwen, in afgeleyd hadden. Als hebbende die onaangename leeden, waar meede sy in de verrottende Kaas kruypen ende wroeten, nu niets meer van noden: maar hebbende in de plaats een subtielen Snuyt verkreegen, om den dauw en suyker te suygen: en ook twee snelle Vleugelen, om de dunne lugt te kloven, en tot de hoogte der Hemelen op te stygeren.

Dewelke verandering en opstanding, om een heerlyker leven te genieten, ik UE. meede wensch, myn Heer; en ik ben versekert, dat wy die naa het afleggen van dit swaar en stinkent lichaam sullen verkrygen, indien wy navolgeren JESU CHRISTI tot in den dood bevonden worden, dat ons den

insistere perseveremus. Id vero omnium miraculorum Auctor, DEUS, nobis clementer largiatur, ob inaestimabilia Domini atque Salvatoris nostri merita. Amen.

FINIS

Admirandae Historiae Acari, Muscarumque ex hoc provenientium.

de GODT aller wonderen wil geven; door die alder dierbaarste verdiensten onses Heeren ende Saligmakers, Amen.

EYNDE

Van de wonderbaarelyke Historien, van de Kaaswurm, en de Vliegen, die daar uyt groeyen.

HISTORIA

Vermiculorum, qui in tuberculis Foliorum Salicis reperiuntur.

PARS PRIMA.

Quemadmodum in Animalculorum, quae Quartum ad Ordinem Mutationum pertinent, recensione quartum & decimum locum adsignavi omnibus illis Nymphis, quae in fructibus, verruculis plantarum, arboribus, harumque foliis, inclusae deprehenduntur; ita nunc ejusmodi Nympharum nonnullas exempli singularis loco proponam. Primo igitur de Vermiculis, qui in foliorum Salicis tuberculis inveniuntur, acturus, Tuberculum ipsum, Ovum, Vermem, hujus Telam, Nympham & Muscam, describtum eo.

a Tab. XLIV. Fig. I. Verruculae foliorum Salicis *a* tam apertè quidem in conspectu omnium positae sunt; ut minime necessarium foret eas describere: modo nostrum quilibet ea, qua viridariorum cultores, curiositate flagraret. Verum quandoquidem non una omnes trahit voluptas; ideo vel maxime vulgaria multoties incognita permanent, ignarosque in admirationem rapiunt. Hanc ob rationem istorum Tuberculorum constructionem, figuram, colorem, situm, magnitudinem, teneritatem, duritiem, & parvitatem, succincte nunc exponam.

Ut igitur Verrucularum, quae in Salicum foliis observantur, constructio rite cognoscatur; ipsum praeprimis folium, cui illae insident, considerandum est. Folium istud tribus constat tunicis; quarum interna aeque, ac externa, quam tenuissimae sunt, & pilis sive lanugine obsitae: at media inter has binas nervosa est, simulque, si hac denominatione heic uti licet, carnea; quum Nervi aut potius Vasa, quae succum nutritium ad folium adferunt, in eâ collocata sint. Atque haec Vasa adeo sane numerosa, & in tot ramulos, prae tenuitate aciem oculorum

BESCHRYVING

Van de Wurmkens, die men in de Wratkens der Wilge-boom bladeren bevind.

Gelyk onder de optelling der Dierkens, die onder de vierde order der veranderingen behooren, van my in de veertiende plaats gestelt syn alle die Poppen, die in de vrugten, de Wratkens der planten, de boomen, en haare bladeren enz. opgeslooten syn. Soo sal ik nu van eenige der selver, een particulier voorbeelt geven. En eerstelyk van de Wurmen, die men in de Wratkens der Willigeboom bladeren vindt, spreeken. Waar van ik het Wratken, het Ey, de Wurm, syn spinsel, syn Pop en Vlieg, sal beschryven.

Wat de Wratkens op de bladeren der Willigen belangt [a], *die syn soo kennelyk, dat se geensins behoefden beschreeven te worden, indien maar alle Menschen de curieusheid hadden, die de cultiveerders der hoven besitten. Maar om dat sy alle de selve genegentheeden niet hebben; soo blyven menigmaal de alder gemeenste dingen onkenbaar; en sy strekken tot een verwondering van de onweetende. Hier om sal ik kortelyk haar constructie, figuur, couleur, situatie, grootheid, teerheid, hardigheid, en kleenheid beschryven.*

Om dan de waare kennis van de constructie der Wratkens op de Willege-boom bladeren te verkrygen: soo moet men voor al het blad considereeren, daar sy op staan. Dit bladt bestaat uyt drie vliesen, waar van het binnenste ende buytenste heel dun, en ook hayrig of wollig is: maar het middelste vlies dat is senuwagtig en ook vliesagtig, indien men het soo noemen mag, om dat de Senuwen, of liever de Vaten, die het voedende sap, tot het blad overvoeren, aldaar geplaatst syn. En deese vaten worden daar in sulk een groten getal daar gevonden, en in soo veele kleene en onsigtbaare

rum ſubfugientes, diviſa, in hac tunica reperiuntur; ut eam jure meritoque Parenchyma vocare, ac cum Animantium jecoribus comparare liceat: quod quidem in illis praecipue arboribus plantisque, quarum folia craſſiora ſunt & ſpongioſa, diſtinctius conſpici poteſt.

Exterior Tunica, ſive latus externum folii, mihi vocatur illa ejus pars, in qua Nervi modo memorati perquam manifeſte ultra ſuperfi-
Tab. XLIV. Fig. I. *a.* ciem extimam protuberant *a*. Tunicam vero, vel latus internum, illam adpello folii partem, quae Nervos iſtos haud adeo diſtincte conſpi-
bb. cuos exhibet *b b*. Inter duas haſce tunicas Tubercula foliorum, de quibus agimus, ſedem ſuam habent, neque aliud quidpiam ſunt, niſi dilatationes, ſive inſigniores, at magis tamen irregulares, excreſcentiae partis intimae atque nerveae folii ſaligni. Quapropter Verrucula ejusmodi propriè conſtructa eſt ex collectione vaſorum folii ſubtiliſſimorum, quae, inter ſe mutuo & in unam veluti maſſam concreſcentia, extuberantem formant nodulum, cum quo binae utriusque lateris tunicae tam fortiter adhuc conjunctae ſunt; ut difficulter inde ſeparari queant: imo hae ipſae etiam tantopere ſimul, vi iſtius Tuberculi, dilatantur; ut ſuam ibi lanuginem in ſuperficie quoque amittant.

Verrucarum harumce admodum irregularis eſt figura externa: nonnunquam enim ſubro-
c.d. tundo-ovatae ſunt *c*, quandoque oblongae *d*,
e. alias rugoſae *e*, alias laeves, pluribusve aliis modis conformatae. Interna earum compages e granulis veluti conſtat, diffractumque quaſi Lapidem Bentheimenſem referens, minutis rimulis angulisque, nonniſi microſcopio conſpiciendis, repleta eſt. Superficies externa colore gaudet viridi, alias dilutiore, alias pleniore; quem tamen purpurei, rubri, flavique colores, vel omnes ſimul, vel quidam ſingulatim, ſaepiuscule interſtinguunt: quin ferrugineae etiam, minoresque ac nigriores aliae, maculae ibi quandoque obſervantur, quae veluti notas vermiculationis
f. referunt *f*. Intrinſecus ſaturate viridia ſunt haec Tubercula, ſimulque ſparſim tantillum ſubflaveſcunt: quae flavedo forte inde proficiſcitur, quod Vermiculus circa illa loca ſubſtantiam interiorem adederit.

Multifarias porro hae Verrucae occupant folii plagas: aliquando enim in media ejus re-
g. gione, nervo adjacentes, inveniuntur *g*; quan-
h. doque in extremitate folii poſitae ſunt *h*; alias
i. quoque ipſi inſident nervo *i*; nonnunquam magis extumidae, vel & depreſſiores, iterumque mi-

baare takskens verdeelt, dat ſe met regt een Parenchyma mogen genoemt worden; en met dat van de Levers der Dieren vergeleeken: gelyk dat kennelyker is, omtrent die boomen en planten, die dikke en ſpongieuſe bladeren hebben.

Het buytenſte vlies of de ſyde van het blad, die is by my dat gedeelte derſelve, alwaar deeſe Senuwen ſeer kennelyk boven de buytenſte oppervlakte uyt puylen a. *En het binnenſte vlies of de ſyde noem ik dat gedeelte, alwaar deeſe Senuwen ſoo kenbaar niet en ſyn* b b. *En tuſſchen deeſe twee vlieſen worden de Wratkens deeſer bladeren ingeplaatſt, alwaar ſy niet anders ſyn, als een dilatatie, of merkelyker, maar irregulierder uytgroeying van het binnenſte en ſenuwagtige deel van het Willege bladt. Soo dat het wratken eygentlyk geconſtrueert wort, uyt een verſameling van de alder ſubtielſte aderen van het bladt, die als in een en tot malkanderen vergroeyen, en een verheeven knobbelken maaken, waar meede de vlieſen van weer ſyden nog ſoo ſterk vereenigt worden, dat ſe daar kwalyk van af te ſcheyden ſyn: en ook worden ſy ſelve ſoo ſeer gedilateert, dat ſe aldaar haare wolligheid meede verlieſen.*

Haar figuur van buyten is ſeer irregulier, dan ſyn ſe rontagtig ovaal c, *dan langwerpig* d, *dan rimpelig* e, *dan gladt, en van andere figuuren meer. Van binnen is haar figuur greinagtig, als een door gebroke Benthemer Steen, en vol met kleene reetkens ende hoekskens, die men niet als met een vergrootglas kan ontdekken. Haar couleur van buyten is ſomtyts een bleek, ſomtyts een donker groen: dat met purpere, roode en geele couleuren veel maal te' gelyk, of byſonder geverruwt is. Ook ſiet men daar ſomtyts yſerverwige, en andere kleender en ſwarter vlakskens op, dat ſig vertoont, als of ſe van de Wurm aldaar geſtooken waren* f. *Van binnen ſyn ſy van een donker groen, en hier en daar een kleen weynig naa het geele trekkende, het welk mogelyk ſyn oorſpronk neemt, om dat de Wurm aldaar van het wratken gegeeten heeft.*

Haar ſituatie is ſeer verſcheyden, dan vint men ſe op het midden van het blad, tegens de Senuw aan geplaatſt g, *dan op de kant van het blad* h, *dan weer op de Senuw ſelve* i, *en ſomtyts ſtaan ſy hoog en dan weer lager, als ook digter en wyder van een, ſonder eenige order. Sy puylen*

minore majoreve intervallo a se mutuo dissitae cernuntur; ut hinc nec quidquam certi vel ordinati heic stabilitum sit. Constanter eae ultra superficiem binarum folii tunicarum, utrinque, protuberant: at illo tamen folii latere, quo nervi decurrunt, plerumque multo magis eminulae sunt, quam latere interiore: quamvis ejusmodi etiam repererim, quae ex utraque folii superficie aequalem ad altitudinem adsurgebant *k*. Vidi pariter nonnullas, quae folii petiolum occupabant *l*: at hae rariores sunt.

Tab. XLIV. Fig. I. *k.* *l.*

Plurima quoque inter Verrucas datur, ratione magnitudinis & parvitatis, itemque multitudinis ac paucitatis, discrepantia. Quibusdam enim in foliis una tantummodo vel duae, in aliis vero decem, imò duodecim quandoque conspiciuntur. Mole itidem valde inter se differunt: quod quidem inde oritur, quia Verrucularum aliae magis, aliae minus adoleverunt; aut seniores sunt, vel recens demum excrescere coeperunt: qua de re postmodum, in Ovi historia, agam, simul tunc earum duritiem atque teneritudinem descripturus.

Quum 14to Junii nonnullas ejusmodi Verruculas aperirem; perquam diversae res in iis mihi occurrebant. In quibusdam enim, quae arctissime clausae erant, Vermiculum inveni, Erucae Convolvulo similem, una cum suis excrementis, & deposita pellicula ipsi adjacente. In altera quadam Verrucula, quae orbiculari oscillo extrinsecus patebat, Erucam reperi priori geminam, at notabiliter majorem. In aliis, minime perforatis, discriptamque suam Erucam adhuc continentibus, observavi, hanc ab aliis quibusdam Vermiculis, qui pariter intus in Verruca latitabant, suffocatam & interemptam fuisse. In nonnullas alias, quae & foramine patulae, & incola destitutae erant, pluviam confluxisse vidi. In aliis iterum alia deprehendi Insecta, quae suum ibi semen deposuerant. Quin & cavernulas horum Tuberculorum aliquando offendi occupatas a minutis Araneis, qui ostiolum tela obtexta clauserant. Verum de hisce omnibus infra specialius agam.

Cunctae autem istae diversitates, quae circa unum idemque tale Tuberculum animadvertuntur, harumce rerum imperitos sine dubio in errorem deducere possunt. Quin firmiter mihi persuadeo, allucinari omnes, quotquot capiendis quibusdam experimentis operam navant; nisi funditus ea ipsa pervestigent, & vera eorum

puylen altyt, en dat aan weerzyden, boven de oppervlakte van de twee vliesen des blads uyt. Maar gemeenelyk soo staan sy veel verhevender aan de zy, daar de Senuwen loopen, als aan de binnenste syde van het blad. Hoewel dat ik 'er ook wel gevonden heb, die aan weer syden even hoog boven het blad uytpuylden k. *Andere heb ik weer gesien, dat op de steel van het blad geplaatst waaren* l, *dan dit is soo gemeen niet.*

Ook verscheelen de wratkens seer veel in haar grootte ende kleente, als ook in haar veelheid of schaarsheid: want op sommige bladeren siet men somtyts maar een of twee wratkens, op andere tien en twaalf: de grootte verschilt ook merkelyk, dat syn oorspronk neemt, door dien de wratkens meer of minder aangegroeyt syn, of ook dat se ouder syn, of eerst effen beginnen aan te groeyen, daar ik van spreeken sal, als ik het Ey verhandel: alwaar ik ook van haar hardigheid ende teerheid sal spreeken.

Als ik nu op den 14 *Juny eenige van deese wratkens quam te openen, soo vond ik daar in seer verschillige saaken: want in eenige vond ik een Wurmken, als een Rups Convolvulus met syne vuyligheden, en ook een afgestroopt velleken, dat by hem lag, en voorts was het uytwasken heel digt geslooten in een ander: maar daar het wratken van buyten met een ront gaatken geopent was, vond ik diergelyk een Rups in, als in het eerste, maar die merkelyk grooter was. In sommige die niet gegaat waaren, en daar de beschreeve Rups nog in was, daar omtrent bevond ik, dat het verstikt en gedoot was geworden, door eenige andere Wurmkens, die meede binnen in het gewasken waaren. In sommige andere van deese wratkens, maar die gegaat en heel leeg waaren, daar in vond ik dat het regen water geloopen was. In andere daar sag ik weer andere Dierkens, die haar saat daar in geleyt hadden. Ik sag ook, dat de hollighееden deeser gewaskens van kleene Spinnekopkens besogt wierden, die het gaatken daar van hadden toe gesponnen: maar van dit alles sal ik beneden particulierder spreeken.*

Alle deese verscheyde saaken, die men omtrent een en het selve vrugken gewaar wort, die syn sonder twyffel bekwaam, om die onervaren in deese saaken is, te misleyden. En ik geloof vastelyk, dat sy alle bedroogen worden, die haar omtrent eenige experimenten oeffenen, soo wanneer sy die niet tot de gront toe ondersoeken, en haare waare

rum principia eruere conentur. Propterea, quoniam ante memorata variis temporibus observaveram, tandem de novo iterum istas Excrescentias, summa, qua potui, circumspectione, examinavi. Sic demum vera Ovula detexi, e quibus primae illae, quas in Tuberculis a me repertas esse dixi, Erucae procrescunt. Quin & rationem simul expiscatus sum, ob quam alia etiam Animalcula hasce in Verruculas sese conferunt.

Eodem illo decimo & quarto Junii die tot aperui, omnigenae figurae atque magnitudinis, Tubercula; donec tandem in eorum exilissimis verum ac perfectum invenerim Ovum, quoad omnes conditiones ita comparatum, ac si ab Insecto ibi positum fuisset. Folium Salicis, in quo Ovum istud deprehendi, novissime saltem progerminaverat, atque etiamnum tenellum erat: quamvis suam tamen magnitudinem & perfectionem jam obtinuisset. In folio hocce septem offendi Excrescentiarum rudimenta, Tab. XLIV. Fig. I. *m.* quae in utroque ejus latere repraesento *m*. Eorum nonnulla paullo majora erant, alia minora: omnium vero tenerrima tantae erant parvitatis; ut nonnisi ratione exiguae mutationis, quae circa folii colorem observabatur, internosci possent. Tuberculorum maxima, quae tantillum modo extumescere incipiebant, coloris erant ex flavescente viridis: at omnium minutissima, quae nondum ultra tunicarum folii superficiem eminebant, pallidiore flavo duntaxat colore ab ipso folio distinguebantur.

Verum hoc loco animadvertendum est, quod Ovum in excrescentiis minimis quoque exilius fuerit, quam in maximis; utpote in quibus id grandius etiam atque provectius reperi. Ovum Fig. II. *n.* istud oblongae erat figurae *n*, annulorum penitus expers, altero extremo crassius, altero nonnihil acutius. Aqueo praeterea tinctum colore, & ad splendorem usque distentum apparebat. Porro laxe prorsus & libere id in tenellis istis Tuberculis jacebat: quamvis nulla contineretur peculiari cavernula; quoniam interiore Tuberculi substantia undequaque aequabiliter circumfusum erat. At vero, cum Verrucula deinceps major & durior evadit, suamque mollitiem ac teneritudinem paullatim accrescendo amittit; tunc tandem animadvertitur, eam pedetentim intus dehiscere, & tractu temporis in duas veluti distinctas partes dispesci; Fig. I. *o.* in quarum altera collocatum manet Ovum *o*, sensimque intus accrescit atque augetur.

Sub id tempus praeprimis optimè videre demum

begintselen tragten naa te speuren. Hierom, terwyl ik deese saaken op verscheyde tyden geobserveert had, soo heb ik eyndelyk met alle omsigtigheid eens deese vrugtkens op nieuw gaan examineeren. Tot ik ten laatsten de waare Eyeren gevonden heb, waar uyt de eerste Rupsen, die ik gesegt hebbe in de gewasskens te hebben ondervonden, komen voort te groeyen. En voorts heb ik ook de reeden ontdekt, waarom ook andere Dierkens deese gewaskens besoeken.

Op deselve tyt van den 14. Juny, soo opende ik soo veele gewaskens, en dat van alderhande figuuren ende grootte, tot ik in de alderkleenste een waaragtig en volkomen Ey bevond, even als of het met alle omstandigheeden van een Insect voort gebragt was. Het blad van de Willegeboom, daar in ik dit Ey bevont, was eerst even uyt geschooten, en nog teer, hoewel het syne grootte en volmaaking had. Op dit blad vond ik seven begintzelen van gewaskens, die ik daar aan weer syden op vertoon m. Eenige derselve waaren wat grooter, andere kleender, en de alder teerste waaren soo kleen, dat men se niet, als by een kleene verandering, omtrent de couleur van het blad kon onderscheyden. De grootste knobbelkens, die maar effen begonden uyt te puylen, die waaren van een geelagtig groen, en de alder kleenste, die haar boven de vliesen van het blad nog niet vertoonden, die waaren alleen van een bleek geelder couleur, als het blad selve.

Maar alhier is nu opmerkelyk, dat het Ey in de kleenste uytwaskens ook kleender was, als in de grootste, alwaar ik het ook grooter en verder geavanceert vont. Dit Ey was langwerpig van fatzoen n sonder eenige ringen, en aan de eene syde dikker als aan de andere, daar het wat spitzer was. Syn couleur was wateragtig, en blinkent op gespannen. In deese teere uytwaskens, daar lag het Ey heel los in, hoewel dat het aldaar in geen bysondere holligheid lag, want het wiert eenparig van de substantie van het vrugtken omvangen, maar als nu het wratken grooter ende harder wort, en dat syne sagtigheid ende teerheid allengskens vergroeyt; soo siet men, dat het vrugtken met ter tyt van binnen, door een spleet van een wykt, en het wort als in twee distincte deelen verdeelt, op welkers eene syde het Ey geplaatst blyft o, en allengskens daar binnen in aan groeyt, of toeneemt.

Op deese tyt siet men het alder bequaamste, dat het

mum licet, quod Ovum nullibi adfixum aut adnexum ſit, neque & ullis gaudeat vaſis, filamentis, fibris, aliisve quibusdam vinculis, quorum interventu ſua cum Verrucula cohaerere, atque ex hac nutrimentum accipere queat. Quin nec certum id ſemper locum intus in ſuo Tuberculo occupat: alias enim hoc, alias illo in latere ſitum eſt; quandoque medium tenet; nonnunquam minore majoreve intervallo a rima, quae naturaliter in Tuberculi corpore animadvertitur, diſtat. Hucusque etiam nulla intra Verruculam excrementa offenduntur: ſed omnia pura adhuc & nitida ſunt.

Interim certiſſimum eſt, quod Ovum hoc tum temporis jam nutriatur: manifeſte enim conſpicere licet, id notabiliter accreſcere atque augeri. Apertiſſima tamen hujusce rei indicia in illis praecipue obſervantur Verruculis, quae paullo ſunt ſeniores: Ovum enim in his tandem parte anteriore inſigniter intumeſcit; ut ipſum quoque Caput & bini Oculi intus latentis Vermis, vel Erucae, paullatim ibi transpareant, & nigriora evadere cernantur *p*.

Tab. XLIV. fig. II. *p*.

Quaeritur itaque, quanam ratione Ovum iſtud nutriatur? Reſpondeo, commode ipſi, quantum requiritur alimenti, accidere poſſe ab effluviis & transmeantibus liquidis, quae in fiſſae ac diſruptae Excreſcentiae cavum perſpirant, tunicamque pariter, qua Ovum inveſtitur, penetrant; ut hinc ab intus haerente Verme dein ſuctu ingeri poſſint. Illuſtrando autem huicce meo aſſerto omnes inſerviunt membranae: quippe quae, humido loco repoſitae, humore itidem penetrantur: quae vero humentes in aere ſuſpenduntur aut diſpanſae collocantur, motu contrario, quas continent, humiditates rurſus exhalant. Quin manifeſte cernitur, Gummi Tragacanthae, etiam in membrana illigatum, notabiliter tamen intumeſcere, quando humido loco repoſitum eſt. At potiſſimum heic commemorari meretur, quam potenter Tartari Sal aquam in ſe trahat. In arborum herbarumque radicibus, in quibus manifeſte hiantes pori hactenus nondum demonſtrati ſunt, haud alius ſane nutritionis modus obtinere poteſt. Ut ut demum res haec ſeſe habeat: ego ita ſentio, quod ſuccus e Verruculae ſubſtantia perſpirans per Ovi tunicam penetret, Vermiculoque intus contento in alimentum cedat.

Quum vero Ovum nihil aliud ſit, quam Nympha intra pelliculam concluſa, firmitate hactenus & robore, ad tunicam hancce, qua ambi-

het Ey nergens aan vaſt of meede vereenigt is, ſonder dat het eenige Aderen, filamenten, veſels, of iets anders heeft, waar meede dat het met het vrugtken ſou kunnen vereenigt ſyn, om daar ſyn voetſel door te ontfangen. Het heeft ook geen ſeekere plaats binnen in het vrugtken; want dan leyt het aan de eene, dan aan de andere ſyde, en ſomtyts leyt het in het midden, of wat digter en verder van de ſcheur, die men naturel in het uytwasken ſiet. Op deeſe tyt bemerkt men ook geene vuyligheden in het vrugtken; alſoo daar alles reyn ende klaar is.

En egter is het ſeker, dat dit Ey gevoet word, want men ſiet merkelyk, dat het toeneemt ende aanwaſt. Dit ſiet men byſonder in die wratkens, dewelke wat ouder ſyn; tot het Ey ten laatſten merkelyk dikker van vooren word, ſoo dat men het Hooft en de twee Oogen van de beſloote Wurm of Rups, daar allengskens ſiet door heen ſchynen ende ſwarter worden p.

Nu is de vraag, hoe dit Ey gevoet word? waar op ik antwoorde, dat het bekwaamelyk ſyn voetſel kan verkrygen van de uytwaaſſemingen en door paſſeerende vogtigheeden, die in de holligheid van het geborſte ende door gebrooke gewasken uytwaaſſemen, en ook het vlies, dat het Ey bekleet, doordringen; en dat ſe alſoo van de Wurm opgeſoogen worden. Dit word verligt met alle vlieſen, die op een vogte plaats geleyt ſynde, ook van de vogtigheid door drongen worden. En die in de lugt met vogtigheid opgehangen worden, of daar over geſpannen, die ſiet men door een contrarie beweeging, weer haar beſloote vogtigheeden uyt dampen. En men ſiet merkelyk, hoe ſeer de gom Tragacant op ſwelt, ſelfs als ſy in een vlies gebonden is, en op een vogte plaats leyt. Maar byſonder ſiet men, hoe het ſout van Wynſteen, het water aan ſig trekt. In de wortelen der boomen en kruyden, waar in tot nog toe de gapende en manifeſte gaatkens niet aangeweeſen ſyn, kan men ook geen andere manier van voeding plaats geven. Wat daar dan van ſy, myn gevoelen is, dat het uyt waaſemende ſap van het wratken, het vlies van het Ey door paſſeert, en dat het ſelve de beſloote Wurm tot ſyn voetſel ſtrekt.

En alſoo het Ey niet anders als een Pop is, in een vlies beſlooten ſynde, het welk maar vaſtigheid ende ſterkte verwagt, om ſyn beſloote vlies

bitur, perfringendam neceſſariis, deſtituta; hinc tantò adhuc facilius comprehendi poteſt, quo pacto Vermiculus, vel intra ipſum quoque Ovi ſui putamen etiamnum conſtitutus, ſuccum nutritium, qui ſeſe in Ovi cavitatem penetrat, ſugere poſſit. Et ſane obſervatio iſthaec, qua conſtat, Ovum nutriri atque grandius evadere, dum interim Ovum eſt & manet, validiſſime evincit, quod Ovum revera ipſum jam ſit Animalculum, nec ulla detur alia inter hoc & illud differentia, niſi ratione tunicae ambientis, quae Inſectum Ovo contentum Oculis ſubducit: quamvis id tamen per hujusce Ovi pelliculam ſatis diſtincte transparens obſervare liceat. Hacque dote Ovum, de quo nunc agimus, ab illis plurimorum aliorum Inſectorum diſcrepat, quod haec nunquam increſcant, ſed contenta Animalcula aliquamdiu ſaltem inveſtiant: prout Nympharum etiam membranae Inſecta intus concluſa tantummodo ad tempus ambiunt.

Quando dein hoc Animalculum noviſſime ex Ovi ſui tunica prorupit; tenuis id ac minutae Eruculae formam prae ſe fert, Ovoque, in quo paullo ante reconditum haeſerat, altero tanto longius eſt. Cernitur tunc itidem intus, in clauſo Tuberculo, pelliculam ab Animalculo depoſitam prope hoc jacere. Erucula iſta tum temporis adeo adhuc exilis eſt; ut vix punctum aequaret, ſi magnitudine naturali delinearetur. Quocirca eam potius plena aetate conſtitutam repraeſento *q*, qualis apparet, cum exeſam Verruculam ſuam morſu intus effoſsavit, factumque per oſcillum *r* foras prorepens, dereliquit.

Tab. XLIV. Fig. I. *q.* *r.*

Erucula haec ad ita dictos Convolvulos proprie pertinet. Eam ſi microſcopio contemepleris; quindecim ex inciſuris annularibus, quae Caput, Thoracem, Abdomen & Caudam conſtituunt, compoſitam eſſe videbis. Caput coracina ſplendet nigredine, Oculosque utrinque collocatos monſtrat *s*. Anterius, in inferiore Capitis regione, binae cernuntur Mandibulae, durae, corneo-oſſeae, quarum extrema in multos Denticulos, acuminatos, diviſa ſunt. His acum chalybeam mordere non veretur Animal, ſiquando irritatur. Color iſtorum Denticulorum, ex ſpadiceo ruber, diaphanus eſt. Cum tribus anterioribus Thoracis annulis, ſubtus, articulata erant ſex Crura priora *t t*, quorum ſingula articulis quinque, & uno Unguiculo, ſive Ungula, conſtabant. Duo proxime ſequentes annuli adfixis Cruribus carebant. At ſex annulorum abdomina-

Fig. III. *s.* *t t.*

te breken: ſoo valt het nog ligter te begrypen, hoe dit Wurmken, ſelfs nog binnen in het vlies van ſyn Ey ſynde, aldaar het doordringende voetſel kan opſuygen. En in der waarheid deeſe obſervatie, dat het Ey gevoet word ende grooter word, daar het nogtans een Ey is ende een Ey blyft, die bewyſt ſeer kragtig, dat het Ey het Dier ſelve is, en dat alle het onderſcheyt tuſſchen het Dier en het Ey niet beſtaat, als in het omvangende vlies, het welk alle het geſigt van het Dier weg neemt. Hoewel men het Dier in dit Ey reedelyk diſtinct kan ſien door ſchynen. En daar in verſchilt ook dit Ey van die van veele andere Inſecten, dat aldaar de Eyeren nimmermeer aangroeyen, maar alleen de beſloote Dieren voor een tyt bekleeden, op de manier, als de vlieſen van de Pop de Dieren komen te doen, die daar in beſlooten ſyn.

Wanneer nu dit Dierken eſſen uyt het vlies van ſyn Ey gebrooken is, ſoo ſiet men, dat het de gedaante van een dun ende kleen Rupsken heeft, en het is eens ſoo lang van geſtalte, als het Ey ſelve, daar het in beſlooten lag. Men ſiet ook binnen in het beſloote vrugtken, dat ſyn afgeſtroopte vlies neſſens hem leyt. Dit Rupsken is op die tyt nog ſoo kleen, dat het maar even een ſtipken ſou uyt maaken, als men het levens grootte afteekende, waar om ik 'er dan een vertoon in ſyn vollen ouderdom q*, op de manier, als hy ſyn uyt gegeete wratken verlaten heeft, en daar van binnen naa buyten een gaatken heeft in gebeeten* r.

Dit Rupsken is eygentlyk een ſoort van een Convolvulus; wanneer men het onder een vergrootglas beſiet, ſoo beſtaat het met Hooft, Borſt, Buyk, en Staart, uyt 15 *ringwyſe verdeelingen. Aan weerſyden van het Hooft, dat glimment ſwart is, ſtaan de Oogen* s. *Voor aan onder aan het Hooft, heeft het twee harde hoornbeenige Kakebeenen, die op haare eynden in verſcheyde ſcherpe Tantkens verdeelt ſyn, en waar meede hy op een ſtaale naalt durft byten, als men hem tergt: de couleur deeſer Tanden is een doorſigtig caſtanie root. Met de voorſte drie ringen van de Borſt, daar waaren van onderen de voorſte ſes Voeten meede gearticuleert* t t, *dewelke alle in vyf articulatien met een Nagelken of Klaauwken verdeelt waaren. De twee volgende ringen hadden geene Voeten: maar onder aan de volgende ſes ringen des buyks, daar had hy nog twaalf Voeten* u; *en aan*

Tab. XLIV. Fig. III. u. nalium imae regioni duodecim adhuc Crura u adhaerebant; & Cauda denique duobus insuper erat instructa x: ut hinc Crura hujusce Insecti, omnia simul computata, numerum vicenarium constituant. In parte Capitis postica, & Cervice, nec non circa Caudam ejus, puncta quaedam nigra conspiciebantur. Porro cute vestiebatur haec Eruca, Cossi instar, corrugatâ, & passim pilis obsita. Posteriorem corporis sui partem, haud aliter ac Convolvuli, contorquebat atque in unum convolvebat. Mediis postremisque suis Pedibus haud frequenter utebatur; praeterquam eo tempore, quo corporis sui posteriora, prius conglomerata, circum foliorum extremitates obtorquere conabatur: tum enim Pedum istorum adminiculo sese firmabat, Crura sua anteriora nequaquam simul adhibens. Caeteroquin autem, quando ambulat, anticis tantum Pedibus suis utitur, partemque corporis postremam tunc duntaxat protrahit: quod ipsum etiam apud omnes obtinet Convolvulos, pluribus Pedibus instructos; qui pariter adeo constanter in Muscas procrescunt; ut nullum hactenus exemplum in partem contrariam observaverim. Puncta Respiratoria in corporis superficie hiantia cernebantur, Fistulaeque Pulmonales per cutem transparebant. In parte autem corporis postica Cor quoque micans, & translucens, conspiciendum sese exhibebat.

Quando hae Eruculae adhuc minutissimae sunt, color earum ex flavescente albedine, & perlucido virore, compositus est; qui tamen paullatim magis saturatur. Porro cum veluti in cunabulis etiamnum versantur, profunde viridis lineola, quae alimentum Ventriculo contentum denotat, per corpus ipsarum transparet. Haec vero lineola eo sensim obscuriorem adsequitur virorem, quo Erucula magis adolescit; quae ipsa tum colorem quoque viridem acquirit longe pleniorem, circa Ventrem tamen ex subflavo tantillum albicans. Quin & cutem aliquoties in istis Verruculis mutant haec Animalcula, exuviisque recentissime positis albescunt.

Interna Verruculae substantia eorum pabulum est, quo statim vescuntur, quamprimum suis ex Ovis prodierunt. Sub id tempus demum excrementa in Tuberculis reperiuntur; quorum etiam sensim major accumulatur copia, prout Eruca magis accrescit. Tam insignem aliquando istorum excrementorum acervum in Tuberculis offendi; ut is corpusculo ipsius Animalculi vel triplo grandior esset. Verumtamen id a pluvia proficiscitur, quae faeces illas tumefacit,

aan de Staart twee x, *dat in alles twintig Voeten syn. Agter op het Hooft en in de Nek, gelyk ook omtrent de Staart, had hy eenige swarte stippelen. Syn vel was gerimpelt als de Houtwurmen, en hier en daar met hayrkens beset. Het agterlyf dat rolde ende wond hy in een, als de Convolvuli. Syn middelste en agterste Beenen gebruykte hy niet veel, ten sy op die tyt, dat hy syn agterlyf te samen rollende, dat om de randen der bladeren wond, en sig daar meede vast hielt, sonder dat hy syne voorste Beenen als dan kwam te gebruyken. Maar andersins, soo wanneer hy voortgaat, soo gebruykt hy niet als de voorste Beenen, sleepende het agterlyf naa, gelyk alle Convolvuli doen, die veele Voeten syn gegeeven: en die altyt in Vliegen vergroeyen, sonder dat ik tot nog toe daar een contrarie voorbeelt van gesien heb. Op het lichaam stonden de ademhalende stippen, en daar door sag men de Longaderen heen schynen, en op het agterlyf het door schynent ende kloppent Hert.*

Als deese Rupskens nog heel kleen syn, soo is haar couleur uyt een geelagtig wit, en een doorlugtig groen bestaande, dat met der tyt hooger van couleur word. En als sy nog maar in haar begintsel syn, soo schynt door haar lichaam een donker groen streepken, dat het voetsel in de Maag is: en dit streepken word allengskens donkerder, naa dat het Rupsken ouder word, en dan word ook syn couleur veel groender, synde het aan de Buyk een weynig geelagtig wit. Sy vervellen ook eenige maalen, binnen in deese wratkens, en als sy even vervelt syn, soo syn se witagtig.

Haar voetsel is de inwendige substantie van het wratken. Soo draa sy uyt haare Eyeren gekomen syn, soo gebruyken sy dat selve, en als dan eerst soo vind men daar vuyligheden in, dewelke, naa proportie dat se aangroeyen, ook vermeerdert worden. Als sy eerst geleyt syn, soo syn se groen, en daar na soo worden sy swart. Ik heb deese vuyligheeden in sulk een grooten getal wel in het vrugtken gevonden, soo dat se de grootte van het lichaam van het Dierken wel driemaal over-

facit, & vel ipsam quoque Eruculam quandoque interficit: quod quidem evenire solet, cum haec Verrucam suam morsu jam jam perforavit. Eo autem tempore plerumque domicilia ista ab Erucis perterebrantur, quo hae ad plenam suam magnitudinem accedunt: tum enim semper efforant Tuberculum suum, factoque dein e foramine corporis sui posteriora exserunt; ut foras ejicere excrementa sua possint y. At vero, prout jam indicavimus, Erucae pluvia potissimum tempestate eum in modum sese gerunt: nam tunc ipsarum excrementa vi aquae maxime tumescunt, ampliusque spatium occupant, quae aliter nonnisi exilia sabuli granula aequant.

Tab. XLIV. Fig. I. y.

overtroffen: maar dat komt van de reegen, die haar uytdeyt, en somtyts ook het Dierken daar door wel ombrengt; het geen geschiet, als sy nu een opening in het gewasken gebeeten hebben, dat se gemeenelyk doen, als se tot haar volkome grootte komen; want op deese tyt soo doorbooren sy altyt het wratken, en als dan steeken sy het agterlyf buyten het selve, om haare vuyligheeden daar door te loosen y. Maar als gesegt is, dat doen se voornamelyk in reegenagtig weer, op welken tyt het water haar vuyligheden doet swellen, soo dat se een groote plaats beslaan, daar se anderfins als kleene sandekens syn.

Tractu temporis tota demum Verrucae substantia tam nitide ab Erucis intus latentibus exeditur; ut, praeter extimas duas folii tunicas, nihil prorsus supersit. Hoc peracto comedere desinit Eruca: quamvis vel maturius etiam quandoque semet abstineat. Unde consideratu sane heic dignissimum est, quod Vermiculus iste in hacce excrescentia alimentum suum adeo exacte plenum inveniat; ut nunquam inopia laboret. Junii 29no animadvertebam, horum Vermiculorum plurimos per oscilla suarum Verrucularum foras prorepsisse: neque interim eorum ullos, vel in arbore, vel sub hac, in solo, reperire poteram. In alio quodam Tuberculo, eodem tempore a me aperto, Erucam mortuam deprehendebam. In alio autem Erucula penitus quasi contabuerat, tenuem duntaxat Pellem referens; juxta quam Vermiculus pedibus destitutus jacebat, qui forte interanea Erucae exederat, atque dein, mutationem subiturus, foras prorepserat. Verum quandoquidem incogitans Vermiculo huic vulnusculum inflixeram; haud potui ejus mutationes ulterius prosequi. Imo nec pro certo etiam adserere ausim, quod ab eo mortuae Erucae viscera consumta fuerint atque perterebrata.

Met ter tyt soo word de gansche substantie van het wratken, soo schoon van deese Rupskens verteert, dat daar niet, als de twee buytenste vliesen van het blad, over blyven, en als dan soo houd de Rups op van eeten, 't geen sy somtyts ook wel eerder doet. Soo dat het considerabel is, dat het Wurmken syn volkomen voetsel in dit gewasken vind, sonder dat het ooit gebrek heeft. Het was op den 29 Juny, dat ik bevond, dat de meeste van deese Wurmkens, door de gaatkens van deese wratkens, daar buyten gekroopen waaren, sonder dat ik eenige derselve, soo op de boom, als onder deselve op de aarde kon vinden. In een ander wratken, dat ik op deese tyt opende, daar in sag ik, dat het Rupsken gesturven was; en in een ander bevond ik het Rupsken heel uytgeteert, en als een dun vlies sig vertonende, waar by een Wurmken sonder Voeten lag, dat mogelyk syne ingewanden verteert had, en daar buyten was gekroopen om te veranderen, dan ik kwetste het onvoorsigtiglyk, soo dat ik het vervolg daar van niet heb kunnen observeeren. En ook kan ik niet eygentlyk seggen, of het de ingewanden van de dode Rups had doorboort.

Ut vero tandem accuratius investigarem, quid porro istis Eruculis fiat; nonnulla Salicum folia ramulosque in cubiculum meum detuli, humidoque ibi sabulo commisi. At vel sic etiam evenit, ut Erucae hae, Tuberculis suis derelictis, in arenam delapsae e conspectu meo sese subripuerint. Quum autem mihi imaginarer, eas ob alimenti penuriam adeo velociter subfugere; aliquot etiam folia, decerptasque Verruculas, adhuc integras, super sabulo reposui. Imo massam quoque ex contusis Tuberculis

Maar op dat ik nu te bekwamer sou ondersoeken, hoe het vorder met deese Rupskens ging, soo nam ik eenige bladeren en takskens van Willegen in myn kamer, die ik in vogtig sand sette. Maar evenwel sag ik, dat sy de knopkens verlieten, en op het sant gevallen synde weg kroopen. En alsoo ik my inbeelde, dat se dit deeden, door dien sy voetsel gebrek hadden, soo lag ik ook eenige bladeren, en afgeplukte wratkens, die nog gaaf waaren, op dit sant. En selfs soo maakte ik een koek van gestampte wratkens, op dat se dog eeten

culis paratam ipsis obtuli; ut demum ad comedendum eas invitarem. Verum irrita erant omnia. Quocirca earum denique nonnullas in sicca cistella, in quam & lignum carie exesum prius reposueram, inclusi; ut viderem, utrum telas ibi confecturae essent. At hae quoque omnes moriebantur, ac postmodum, aliae citius, aliae tardius, extabescebant. Quare didici tandem eas, sub dio, nudas vivere haud posse.

Julii 5to observavi, quod harumce Erucularum quaedam semet intra sabulum defoderint, ibique texere inceperint: unde prima denique occasio mihi nata est, totam earum mutationem detegendi. Quum enim porro sabulum diligenter intus perquirerem; sat insignem Vermiculorum numerum in eo deprehendebam, quorum alii aliis multo profundius infossi jacebant. Sic demum innotuit mihi, quod Eruculae istae, cum ad satietatem usque pastae sunt, saligna folia derelinquant, atque in terram decidentes, intra hanc sese conferant; ut texere ibi atque ulterius mutari possint.

Tab. XLIV. Fig. IV. *a*. Nonnullas etiam ex hoc sabulo erui Telas perfectas, figurae ovatae *a*, quae tam fortiter contextae erant; ut, si vel in terrae superficie expositae fuissent, humor tamen aut pluvia ipsis nec quicquam damni inferri potuisset. Quin vidi aliquas etiam arenulas Telae simul intextas fuisse. Color istorum Textorum saturate purpureus erat, prorsus ad spadiceum devergens. Aperui deinde unum ex obtextis his Vermiculis: at Erucam intus nondum transmutatam esse inveni. Julii sexto aliud ejusmodi Textum dissecui: verum in hoc quoque Eruca vegeta adhuc vivebat. In tertio tamen, quod disscidi, Texto Erucam tandem reperi, quae in eo erat, ut mutationem suam subiret.

Viridis hujusce color paullatim disparere incipiebat. Corpus contra diluta induebatur flavedine, & mole notabiliter decreverat, factum simul limpidum atque perspicuum: prout Bombycibus etiam obtingit. Lineola in Dorso, a Ventriculi contentis producta, itidem pedetentim exstinguebatur; quandoquidem Eruca ab omnibus sese sordibus jam purgaverat, absque insigni motu deinceps intra Telam suam delitescens. Julii 13^tio nonnullas in Textis suis mortuas deprehendi. At aliae quaedam habitum verae Nymphae tum indeptae erant. Unde haec Insecta ad Tertii Ordinis modum priorem pertinent: quamvis ipsa nequaquam eo referam; quoniam obscurissima ratione, subter tellurem, texunt ac mutantur.

Ali-

eeten souden: maar alles sonder voordeel. Eyndelyk sloot ik eenige der selve in een drooge doos, daar ik ook vermeuluwt hout in gelegt hadt, om te sien, of sy daar spinnen wilden, maar sy sturven my alle af, en dan droogden sy uyt, hoewel de eene eerder als de andere; 't geen my leerde, dat se in de ope lugt niet konden leeven.

Het was op den 5 July, dat ik bevond, dat eenige deeser Rupskens haar binnen in het sant in gegraaven hadden, en aldaar hadden begonnen te spinnen. Dat my de eerste occasie gaf, om haar heele verandering uyt te vinden: want als ik nu neerstig binnen in het sant sogt, soo bevond ik daar een redelyk getal Wurmkens in, waar van dat eenige ook veel dieper als de andere laagen. Dit leerde my, dat deese Rupskens, als sy genoeg gegeeten hadden, de Wilge bladeren verlieten, en op de aarde vallende, daar in kroopen, om te spinnen en te veranderen.

Ik haalde ook eenige volkome spinsels uyt het sant, die van een ovale figuur waaren a, *en soo stark gesponnen, dat de vogtigheid nog reegen haar niet sou hebben kunnen schaden, indien sy in de ope aarde geleegen hadden. En selfs sag ik, dat daar eenig sant in het spinsel geweeven was. De couleur van dit spinsel was van een donker purper, heel na het kastanie bruyn strekkende. Ik opende een van deese omsponne Wurmkens, maar ik bevond, dat de Rups nog niet verandert was. Den sesten July opende ik een ander, dan de Rups was daar in nog vol leevens. Maar in een derde spinselken, dat ik op sneede, daar in bevond ik, dat de Rups sig tot syne verandering quam te begeeven.*

Syn groene couleur begon allengskens te vergaan, en het lichaam wierd geelagtig, gelyk het ook merkelyk kleender was geworden; als ook doorsigtig ende klaar; als de Sydewurmen gebeurt. Het streepken op de rug, dat van de inhoud is, verdween meede allengskens, alsoo hy sig nu van alle onreinigheid gesuyvert hadt, en sonder veel beweeging in syn spinsel blyft. Den 13 July sag ik, dat 'er eenige doot in het spinsel laagen; maar eenige andere hadden de gedaante van een waaragtige Pop aangenoomen: soo dat se onder de derde order op de eerste wys behooren, daar ik haar egter niet in kom te plaatsen, om dat sy op een heel duystere manier onder de aarde in spinsel veranderen.

Eenige

Aliquot deinde poſt diebus, Julii nimirum 18vo, e Textis iſtis, quae de ſabulo exemeram, ſiccamque in ciſtellam repoſueram, totidem nigras Muſculas prodire *b* obſervabam. Muſcula haec, microſcopio conſpecta, in Caput, Thoracem, & Ventrem ſeſe diviſam monſtrat. Anterius, e Capite ejus, duo exſtant Cornicula, nigra *c*, ante Oculos collocata. Thorax, eleganter interſtinctus, Scapulis ſuis adfixas oſtendit quatuor Alas membranaceas, quarum inferiores a ſuperioribus obteguntur, ſimulque omnes corpus operiunt. Alae ſuperiores permeantibus quibusdam Fiſtulis Pulmonalibus inſtructae, & propemodum circa extrema ſua duabus maculis nigreſcentibus *dd* notatae ſunt. Crura ſex imae Thoracis regioni adhaerent *ee*, articulis & Unguiculo duplici diſtincta, colore ad nigrum accedente praedita. Abdomen pariter nigrum erat, atque in annulos ſectum. Quaedam harumce Muſcarum Caudam inſuper gerebant, quaedam minime.

(Tab. XLIV. Fig. IV. *b.* Fig. V. *c.* *dd.* *ee.*)

Caudatae Mares erant; Foemellae autem, quae Cauda carebant. Quodſi Foemellarum annuli abdominales ultimi verſus poſteriora exprimebantur *ff*; acuminatus inde apiculus prodibat, qui microſcopii ope ſollicite examinatus inſtrumentum exhibebat ſerrae ſimile *g*, duas inter particulas, cuſpidatas, corneo-oſſeas, collocatum *hh*, hinc perterebrandis foliis aptiſſimum: uti infra commemorabo. Reliquam corporis Foemellae regionem imam contemplatus, circa Pectus eam albeſcere, Crura autem ejus ibi loci ſubrubentia eſſe, animadverti.

(Fig. VI. *ff.* *g.* *hh.*)

Quum vero deinde alterius ejusmodi Foemellae Abdomen aperirem; perfecta ibi Ova inveni, examuſſim ſimilia iis, quae in Tuberculis a me reperta ante deſcripſi: ut adeo procul omni dubio hujusce Muſcae Ova ſint, quae intra Tubercula deprehenduntur. Muſca haec ſimilis eſt indolis, ac illae Muſcae, quae ex contabefactis Chryſallidibus proveniunt. Neque ſolummodo e Textis, quae in ciſtellam incluſeram, Muſcae prorumpebant: imo vero prodibant etiam e Telis, quae humido in ſabulo etiamnum ſepultae erant: ut hinc mortuas quasdam tales Muſculas in ſabulo jacentes viderim, nonnullasque, quae humiditate arenae ſaltem obtorpuerant.

In aliis quibusdam Telis, mihi reſtantibus, viventes inveni Muſculas, quae tam celeriter inde prorumpebant; ut manus meas ſubterfugerint. Aperui etiam Mares hujusce ſpeciei, in-

Eenige dagen hier naa ſoo ſag ik, dat uyt de ſpinſels, die ik uyt het ſant genomen had, en in een drooge doos geleyt, ſoo veele ſwarte Vliegkens kwamen, dat op den 18 July was b. *Dit Vliegken, onder een vergrootglas geſien ſynde, was in Hooft, Borſt ende Buyk verdeelt. Voor aan het Hooft heeft het twee ſwarte Hoornkens* c, *die voor de Oogen geplaatſt ſyn. De Borſt is cierelyk verdeelt, waar aan dat vier vlieſige Vleugelen aan de Schouwerbladen gehegt ſyn: waar van de bovenſte de onderſte bedekken, ende die alle het lighaam. De bovenſte Vleugelen worden met eenige doorlopende Longpypen voorſien, en ten naaſten by aan haar eynde hebben ſy twee ſwartagtige vlakskens* dd. *De Beenen, die onder de Borſt ſyn, ſyn ſes in het getal* ee, *en met articulatien, en een Nagelken, dat dubbelt is, onderſcheyden, en van couleur naa het ſwart trekkende. De Buyk was meede ſwart en in ringekens verdeelt. Eenige hadden een Staart, andere niet.*

Die Staarten hadden waaren de Mannekens, die geen Staarten hadden, de Wyfkens. Als men de Wyfkens de laatſte ringen van het lichaam agter uyt drukte ff, *ſoo kwam daar een ſcherp puntken uyt; en als ik dit ſorgvuldig beſag, ſoo bevond ik daar een inſtrument als een Saag geplaatſt* g, *het welk tuſſchen twee ſpitze hoornbeenige deelen in ſtont* hh. *Soo dat het bekwaam was, om de bladeren door te ſteeken, als ik vervolgens ſal ſeggen. Als ik het vordere gedeelte van het lichaam des Wyfken van onderen beſag, ſoo was het witagtig omtrent de Borſt, en de Beenkens waaren daar rootagtig.*

Wanneer ik nu den Buyk van een ander Wyfken opende, ſoo vond ik daar volmaakte Eyeren in, dewelke net over een kwamen, met die ik in de gewaskens beſchreven heb: die ſonder alle twyfel de Eyeren van dit Vliegken, ſyn. Dit Vliegken is van aart, als die Vliegkens die men uyt de verdroogde gulde Popkens ſiet te voorſchyn komen. Sy kwamen niet alleen in myn doos uyt het ſpinſel voort; maar ſelve uyt haare ſpinſels, die nog in het vogte ſant laagen: ſoo dat ik ook eenige doode Vliegkens daar van op het ſant ſag leggen. En andere vond ik, dat door de vogtigheid van het ſant verkleumt waaren.

In eenige andere ſpinſels, die ik nog overig hadt, daar vond ik levende Vliegkens in, dewelke daar ſoo gaauw uyt kwamen, dat ſe my ontliepen. Ik opende ook de Mannekens, daar ik mannelyke teel

inque his Genitalia reperi masculina: de quibus tamen multa nunc in medium proferre nequeo; quoniam meas circa haec observationes scriptis haud mandavi. Animalcula isthaec duplici ratione mutantur: quando enim contingit, ut Vermes eorum, anno jam jam senescente, in terram demum subrepant, ibique telas conficiant; Muscae ex his haud prius, quam verno tempore anni sequentis, in lucem prodeunt.

teel leeden in vond, dan daar van kan ik voor tegenswoordig niet veel seggen, also ik daar geen notitie van gehouden heb. Deese Dierkens hebben een twederley verandering, want als sy laat in 't jaar in de aarde kruypen, en aldaar spinnen, soo komen deese Vliegen eerst in het voor jaar voor den dag.

Dissecui porro derelictas ab his Muscis Telas, quas quidem illae modo perquam singulari effringunt: nam fundulum orbiculatum, operculo dolioli velut similem, inde excutiunt *i*. In Telis istis cutem, quam Erucula deposuerat, cum Nympha fieret, teneramque insuper pelliculam, quam Nympha in Muscam abiens exuerat, offendi.

Tab. XLIV. Fig. IV. *i*.

Ik opende voorts haar verlate spinsel, dat se seer aardig open breeken, en daar een heel ront boomken, als het deksel van een ton uyt stooten i: in dit spinsel bevond ik het vel, dat het Rupsken had afgeleyt, doe het een Pop wiert; en dan nog een teer velleken, dat het af gestroopt had, doe het de gedaante van een Vlieg aannam.

Postquam Erucae Tubercula dereliquerunt; haec dein penitus exarescunt, & elapsis inde aliquot diebus in semet ipsa prorsus corrugantur. Quum vero mea eousque procedat curiositas, ut omnia isthaec Animalcula, prout in variis suis mutationibus constituta sunt, adservem; hinc didici, Tubercula illa in foliis salignis haud aliter conservari posse, praeterquam siccis ea arenis, quousque par est, replendo, tumque sibi relinquendo, donec exsiccentur: quo facto sabulum facile rursus de eorum cavo excuti potest. Haec brevis esto descriptio maximi hujus atque inauditi in rerum Natura miraculi, in quo sapientia atque providentia DEI Sole meridiano clarius elucescit.

Na dat nu deese Rupsen de wratkens verlaten hebben, soo drogen deselve voorts heel uyt, en sy krimpen naa eenige dagen heel in malkanderen. En alsoo ik de curieusheid heb, om alle deese Dierkens met haare veranderingen te bewaaren, soo is daar geen middel, om deese knopkens op de Willegeboom bladeren te conserveeren, als deselve met droog sant styf op te vullen, en dit gewasken daar dan om te laten droogen, het welk gedaan synde, soo kan men het sant daar weer ligt uyt schudden. Synde dit soo in het kort de beschryving van een der grootste en ongehoorde wonderen in de Natuur, waar in de wysheid en de voorsienigheid GODS helder uyt blinkt.

QUO MODO ISTORUM ANIMALCULORUM OVULA INTRA SALICIS FOLIA PERVENIANT.

Illi, qui Naturae arcanorum Scrutatores adpellantur, concorditer omnes existimant, cunctos istos obscuriores generationum modos putredini, humiditatis cum calore junctae soboli, tanquam causae, esse adscribendos: quam quidem sententiam vel ad ipsos quoque lapides extendunt; sicubi animadvertunt, nonnulla ex his Insecta provenire. Interim, quod sane maxime considerari meretur, nullo vel argumento solido, vel experimento, adsertum istud demonstrare valent, non nisi falsissima sua nixi opinione, quam error universalis peperit. Solum excepero D. *Franciscum Redi*, qui longe aliam & meliorem viam instititit: is enim, generatione, quae ex putredine fieri fingitur,

HOE DEESE DIERKENS HAARE EYEREN IN DE BLADEREN VAN DE WILLEGEBOOM KOMEN.

De persoonen, die men de naam van Natuur kenders geeft, die oordeelen eenpariglyk, dat alle deese verborge manieren van generatien, uyt de verrotting van vogtigheid ende warmte voortkomen; dat se tot de steenen selfs uyt strekken, indien sy sien, dat daar eenige Dierkens uyt voort komen: en dat considerabel is, sy hebben nog reedenen, nog experimenten om dat te bewysen, als alleen haar valsche opinie, die in de algemeene dwaling gebooren is. Alleen soo bevind ik, dat den Heer Franciscus Redi *een heel anderen en beteren weg is in gegaan, want de generatie uyt verrotting, door invincible experimenten en redenen, omver gewurpen hebbende, soo oordeelt hy niet onwaarschynelyk, dat deese Dierkens, die men in de*

tur, invictis experimentis atque ratiociniis prius destructa, haud improbabiliter arbitratur, Animalcula isthaec, quae in foliis, fructibus &c. inveniuntur, a fructus illa ipsa anima & naturali virtute generari, quae fructus producit & plantas. Ajo, non improbabilem esse istam hujus Viri cogitationem: experimenta enim, quae circa hanc rem capi queunt, tot involuta sunt difficultatibus, tam spissis tenebris obscurata, atque tantopere inextricabilia; ut quis ideo levi negotio adduci possit ad statuendum, quod Animalcula ex ipsis plantis generentur.

Haec etiam ratio me incitavit, ut plurimo labore, nec sine taediosis difficultatibus, originem Vermis in Tuberculis Salicum investigaverim: D. *Redi* enim dicit, se nunquam videre potuisse, quod Vermis iste transmutetur. Et sane fateor, quod facile in Viri hujus sententiam fuissem iturus; si aeque, ac ipse, Erucae hujus mutationem in Muscam haud detexissem, neque & similia Ovula, qualia in Tuberculis reperiuntur, in Muscae corpore animadvertissem. Insuper Doctissimo *Redi* haud largiri quoque possum, quod Vermis iste sex tantum Pedibus gaudeat: prout ab ipso repraesentatur: contra enim viginti eum Pedibus instructum esse deprehendo.

Verumtamen errores hi sunt, in quos nostrum quilibet delabi facile potest. Et sane hactenus dicta nequaquam eo animo in medium protuli, ut Virum mihi amicum refutem: quippe qui existimo, neminem censoria virgula notandum esse, nisi illos, qui petulantes, vanaque gloria tumidi, scripta quaecunque, Canum instar, adlatrant, & ex aliorum infamia sibi laureolam quaerunt: quod quidem *Bartholinus* Junior data quavis occasione factitare solet; ut hinc vel ipsae ejus theses hujusmodi sordibus inquinatae sint. Imò vero scripta nostra omnia eum solummodo ad scopum collineare debent; ut conjunctis viribus veritas eruatur: veritas, inquam, cui perpetuo adhaerescamus oportet, sive nostris ea opinionibus faveat, sive adversetur; quandoquidem, praeter solam ejus pulchritudinem, aliud vere amabile nihil datur. Haud igitur Clarissimo *Redi* concedere possum, quod ulla Animantia ex Vegetantibus, ut vocari solent, eo modo, quo folia & fructus inde nascuntur, unquam procrescant.

Novi equidem, Viros quosdam Eruditos, quin & in amplissimo dignitatis gradu constitutos, memoratam in sententiam perductos fuisse

de bladeren, de vrugten enz. vind, van dieselve siel en natuurlyke kragt des vrugts voort geteelt worden, waar door hy de vrugten en planten voortbrengt. Ik seg, dat hy dit niet onwaaarschynelyk oordeelt, want de observatien, die men hier omtrent kan neemen, die syn van soo veele swarigheeden geinvolveert, soo donker en soo kwalyk, om sig uyt te extriceeren, dat men ligtelyk tot dat gevoelen, van dat de Dieren uyt de planten souden groeyen, sou kunnen over gebragt worden.

Dit is ook de reeden, waar om ik met veele moeyten en arbeit den oorspronk van de Wurm in de wratkens der Willegen ondersogt hebbe, waar van dat de Heer Redi *segt, dat hy hem nooit heeft kunnen sien veranderen. En ik moet bekennen, dat ik ligtelyk tot syn gevoelen sou gekomen hebben, indien dat ik van gelyken deese verandering, van de Rups in een Vlieg niet had ondervonden; en van gelyken deselve Eyeren in het lichaam van de Vlieg, die men in de wratkens vind. Soo dat ik den Heer* Redi *ook niet kan toestaan, dat deese Wurm maar ses Voeten sou hebben, gelyk hy hem af beelt; daar ik in tegendeel bevinde, dat hy met 20 Voeten begaaft is.*

Dan dit syn misslagen, daar wy alle in vallen kunnen, synde het myn voornemen geensins, om een Heer, die myn vrient is, te refuteeren, dat men ook niemant behoort te doen, als die moetwillig en glorieus syn, en die, even als de Honden, alle schriften aan baffen, soekende haar glorie uyt de oneer van een ander, gelyk de jonge Bartholin *dat in alle occasien doet, soo dat selfs syn stellingen met deese onreynigheeden besmet syn; daar om soo moet al ons schryven alleen daar toe strekken, om gesamentlyk de waarheid te ondersoeken, die ons altyt behoort lief te syn, of sy voor of tegens ons was, alsoo daar niets beminnelyk is, als alleen haar schoonheid. Ik kan dan dien Heer niet toe staan, dat daar eenige Dieren uyt de groeyende dingen, soo men die noemt, souden voort groeyen, op de wys, als sy haare bladeren en vrugten voortbrengen.*

Ik weet wel, dat eenige geleerde, en selfs hooge stants persoonen tot het aangeroerde gevoelen over gevoert syn, maar ik weet ook, dat het swarelyk,

ſe. At ſcio pariter, experimentis eam vix ac ne vix quidem unquam demonſtratum iri; ut ut vero quam ſimillima adpareat. Profecto enim fateri cogor, opinionem iſtam eousque veritati conſonam videri; ut, niſi Vermiculi illi in alata atque aculeata Animalia ſuccreſcerent, ego vix quidpiam ulterius contra opponere poſſem. Verum, ut denique meam proferam ſententiam, cui olim quoque Medicum excellentiſſimum *Fr.* Redi addictum fuiſſe animadverto: ego quidem ita ſentio, quod omnes illae plantae, folia, fructus, & excreſcentiae, in quibus Inſecta quaedam reperiuntur, alii nulli uſui inſerviant, neque & aliam ob rationem aut finem proveniant; niſi ſolummodo, ut Animalculis intus reconditis & tutum, quo conſerventur, domicilium praebeant, & ſimul in alimentum cedant. Et ſane ejusmodi annonam extrema heic neceſſitas poſtulabat; quandoquidem multi iſtorum Vermiculorum nullis omnino Pedibus inſtructi ſunt, quorum ope procedere ipſique victum ſibi conquirere valeant. Id quod potiſſimum circa Apum atque Formicarum Vermes, Pedibus deſtitutos, notabile eſt: utpote quorum priores eam ob rationem ab ipſis Apibus ſollicitiſſime enutriuntur; poſteriores autem a Formicis ideo jugiter in alios atque alios locos, in quibus alimentum proprio marte capere valent, transportantur. Quamvis vero Erucae, quas ſupra deſcripſimus, Pedibus donatae ſint; hi tamen tum demum praecipuam ipſis praeſtant operam, quando habitaculum, in quo texant, eſt quaerendum: nequaquam autem ad cibum inveſtigandum inſerviunt. Unde & in partium conſtitutione, & in alimento, quibus Vermiculi intra Tubercula reperiundi indigent, maximi fere prae ceteris momenti rationes ſitae eſſe videntur, ob quas vel ipſa haec memorata Tubercula producuntur. Attamen merae forſan hae ſunt conjecturae, quas Natura ipſa in ſuis operibus, in quibus adorabilem ubique & immenſum ſeſe praebet DEUS, nunquam intendit.

Hinc igitur autumo, quod Vermiculi iſti, qui quotannis intra eadem Tubercula reperiuntur, hisque velut proprii & naturales ſunt, haud aliunde oriantur, niſi ſolummodo ex Ovis Inſectorum ſibi congenerum; quippe quae ſemen ſuum dictis illis plantis, foliis, vel fructibus imprimunt, atque a foris eo inferunt. Patet id evidentiſſime ex iis, quae ante circa Ova in Salicum Tuberculis deliteſcentia, & circa illa, quae intra Muſcarum inde procreſcentium

tium

relyk door ondervinden ſal beweeſen worden; hoe ſeer dat het met de waarheid ſchynt te accordeeren; en dat ſoo verre, dat ik moet bekennen, indien deeſe Wurmkens niet in vliegende en geangelde Dieren vergroeyden, ik ſou daar weynig tegens kunnen inbrengen. Maar om myn gevoelen te ſeggen, waar in ik ſie, dat ook voor deezen de uitmuntende Geneesheer Fr. Redi *geweeſt is; ſoo oordeel ik, dat alle de Planten, Bladeren, Vrugten, en uytwaſſen, daar men eenige Dierkens in bevindt, niet anders dienen, nog tot geen andere reeden en eynde voortkomen, als alleen om de Dierkens, die daar in beſlooten ſyn geworden, in een ſekere woning te conſerveeren, en om haar te gelyk tot voetſel te ſtrekken. En dit was ook ten uyterſten nootſakelyk, alſoo veele van deeſe Wurmkens ganſch geen Voeten ſyn gegeeven; om ſelfs te loopen, en haar voetſel te ſoeken. Dat byſonderlyk omtrent de voetelooſe Wurmen van de Honing-Byen, en de Mieren aan te merken is. Waar van de eerſte, om die reeden, door de Byen ſelfs ſorgvuldig gevoet worden, en die van de Mieren worden geduurig van haar op de plaatſen gedraagen, alwaar ſy haaar voetſel ſelfs kunnen in neemen. En hoewel de beſchreve Rupſen voeten hebben, ſoo dienen deſelve haar voornamelyk eerſt op die tyt, wanneer ſy een woning om te ſpinnen ſoeken, en niet om haar voetſel te gaan vinden. Soo dat de conſtitutie van deelen, en het voetſel, dat de Wurmkens die men in de gewaskens vint, van noden hebben, onder anderen wel de gewigtigſte reeden ſchynt, waarom de genoemde uytwaſſen ſelver geboren worden. Dan dit ſyn mogelyk ſpeculatien, die de Natuur ſelve nimmermeer in haare werken, waar in GODT altyt aanbiddelyk en ondoorgrondelyk is, beoogt heeft.*

Daar om ſoo oordeel ik dan, dat deeſe Wurmkens, die men alle jaaren in deſelve uytwaſſen bevint, en die eygen en natuurelyk aan deſelve ſchynen; niet voort en komen, als alleen uyt de Eyeren van haar ſoort gelyke, welkers ſaat de genoemde Planten, of ook Boomen en Vrugten ingedrukt wort; en van buyten komende, daar binnen ingebragt. Het welk klarelyk en ook onweerſprelyk blykt, uyt het geen dat ik van de Eyeren der uytwaſſen op de Wilgeboomen, en die Eyeren die

Aa aa aa aa a *men*

tium corpuscula deprehenduntur, observavi: binae enim istae Ovorum species ne minima quidem ratione a se mutuo discrepant.

Jam itaque aliud superest nihil, nisi ut modus explicetur, quo Ovula ista intra Salicum folia ingeruntur. Nec sane multum in hac re video difficultatis: quum enim Musca mater uno duobusve armata sit aculeis, alioque insuper instrumento, quod prodeuntibus Ovulis dirigendis ac ductandis adaptatum est; hinc Musca isthaec sane quam facillime tenella folia, recens progerminantia, perforare, factasque intra cavernulas subtilissima sua, visum fere fugientia, Ovula deponere potest. Id autem revera ita fieri vel inde etiam tanto patet manifestius; quia in novellis foliis, recens pullulantibus, Ovulum penitus undequaque liberum, nec uspiam adhaerens, invenitur, atque nonnisi paullulum inter & subter folii tunicas collocatum est: quin aliquando subtilia etiam mihi videbar ibi animadvertere foraminula, per quae Ovum in folii substantiam usque delatum fuerat.

Fateor, historiam hancce tum demum omnibus numeris absolutam fore; si, quidquid protuli, oculis compertum haberem: cui equidem praestando me haud imparem futurum existimo. At quoniam hactenus id nondum effeci; experimenta sane, quae ad firmandam meam sententiam proposui, adeo mihi valida esse videntur, ut validiora desiderare nemo possit. Fateor praeterea lubens, folii perforationem haud accurate ac distincte secundum omnes suas conditiones a me visam esse: verum crediderim quoque, fieri haud posse, ut oculorum acies eousque pertingat. Quis enim Culicis Pulicisve ictu productum in cute sua vulnusculum, statim ac inflictum est, videat? Sanè nemo. Propterea id, quod tum in cute cernere licet, nonnisi coloris est mutatio: quae in Salicum folio itidem animadvertitur. Locus nimirum, quo Ovum invectum est, atque cum folio junctum, haud alia nota sese distinguit, praeterquam exigua quadam decoloratione. Adde insuper, quod vulnusculum, succoso folio a tam exili Animalculo inflictum, facile iterum coëat, & humorum adpulsorum interventu obstruatur atque coalescat.

Verum quanam demum ratione, in utilitatem invectorum istorum Ovulorum, Tubercula in foliis saliginis nascuntur? Quo pacto rarae illae atque mirabiles excrescentiae in aliis plantis arboribusque proveniunt? Fateor ar-

men in het lichaam van de Vliegen siet, die daar uyt groeyen, heb ondervonden: want die twee soorten van Eyeren verscheelen in het minste niet.

Daar resteert dan alleen, om de manier te expliceeren, op welke deese Eyeren in de bladeren van de Willigen gebragt worden. Dat ik oordeel ligt te doen te syn, want alsoo het Moeder-vliegken met een of twee Angels gewapent is, en dan met nog een ander instrument, dat de uytgaande Eyeren kan regeeren en bestieren; soo kan het Moeder-Vliegken heel ligtelyk de uytspruytende teere bladeren doorbooren, en in de openingen haare subtiele en bykans onsigtbaare Eyeren plaatzen. Het geen te blykelyker is, om dat men in de jonge uytspruytende bladeren het Ey gansch los vint, en ook siet men aldaar, dat het maar even tussen en onder de Vliesen van het blad geplaatst is, en somtyts scheen het my dat ik daar ook subtiele gaatkens in gewaar wierd, daar het Ey tot in de substantie van het blad ingebrogt was.

Ik beken, dat deese historie syn uyterste perfectie sou hebben, indien ik dit ogenkennelyk gesien hadt; daar ik my ook inbeelde raat toe te weten: maar dat selve tot nog toe niet uytgewerkt hebbende, soo dunkt my, dat de experimenten, die ik heb voorgestelt, om myn voorstel te bewysen, soo suffisant syn, als men kan verlangen. Ik beken ook gaaren, dat ik de doorbooring in het bladt niet in alle syne omstandigheeden distinct gesien heb, maar ik oordeel ook, dat het selve onmogelyk is. Want wie kan de steek en opening van een Mug en Vloo in syn vel sien, naa dat hy effen gestooken heeft? voorwaar niemant. En daarom soo is het geen, dat men op het vel siet, niet als een verandering van couleur, gelyk men dat ook in de bladeren der Willegeboomen siet. Soo dat de plaats, daar het Ey ingebrogt is geworden, en met het blad vereenigt, sig niet anders kennelyk maakt, als door een kleene verschieting van couleur. Waar by men ook considereeren moet, dat de steek van soo een kleen Dierken in een vogtig bladt ligtelyk weer toesuygt, en door de aangevoerde vogtigheeden gestopt wort ende toegroeyt.

Maar hoe groeyen nu, tot beneficie van deese ingevoerde Eyeren, de Wratkens op de Willige bladeren? en hoe groeyen die rare ende curieuse uytwassen, op de andere Planten en Boomen? Ik beken, dat dit een harde vraag is, en swaar om te beant-

arduam esse hanc quaestionem, & explicatu perdifficilem. Neque aliud quidpiam responsi ad hoc interrogatum dare scio, nisi, quod existimem, primum ictum, quem Insectum, mater, plantae, fructui aut folio, cui immittere Ovum conatur, infligit, vera sit causa Tuberculi postèa nascentis, qualicunque demum modo figurati. Nonne hac ratione Peponibus, aliisque fructibus & arboribus, subulae ope, literas & characteres incidimus, quorum vestigia, paullatim humoribus intumescentia, mirabiliter ultra communem superficiem sese efferunt?

Haud tamen autumo, casu fortuito per simplicem duntaxat ictum id effici: imo vero praevia Naturae designatione, quae voluit, ut procreatio horum Insectorum, atque Tubercula, iis nutriendis inservientia, hoc tantum, nec alio ordine fierent & provenirent. Unde etiam omnium horumce Animalculorum generatio plane regularis est, neque ulli mutationi fortuitae obnoxia. Magnus *Harveus* in suo de Generat. Animal. Libro affatim quoque demonstrat, quantopere ictus, uno eodemque externo instrumento inflicti, inter se differant; dum expertus ait: „*Carnem ipsam ictum venenatum a non venenato* „*distinguere:* & porro pergit: *ideoque constringit* „*sese & densatur, inde tumores & phlegmones ex-* „*citantur. Ipsemet aliquando, experiendi causa, ma-* „*num acu pupugi, mox eandem acu-dente Aranei con-* „*fricans, manum alio loco perforavi, nec potui* „*quidquam discriminis inter has duas punctiunculas* „*innotescere. Erat tamen, in cute quod discerneret,* „*quippe eodem loco, ubi venenata punctio contigerat,* „*subito sese in tuberculum contraxit.* Et quis inficiari ausit, sensu praeditas esse plantas? Crediderim sane, eas manifesta sensus indicia exhibituras fore; si modo Musculis gauderent; quippe quorum defectus saltem impedire videtur, quo minus plantae suam sentiendi facultatem nobis ostendere queant. Patet hoc in celebri illa Herba dicta Sensitiva; cui quidem omnino putem datam esse certam quandam Musculorum speciem, quorum ope suos ea ramulos, fere instar brachiorum, extendit atque contrahit.

Quantum ad horumce Tuberculorum, quae nunquam, nisi Animalculis intus nutriendis foeta, in plantis proveniunt, varias figuras adtinet; existimo equidem, eas a varietate ictus, quo Animalcula plantas perforant,

beantwoorden. En ik kan daar niets anders op seggen, als dat ik oordeel, dat de eerste steek, die het moeder Dierken in de plant, de vrugt of het blad doet, daar se haar Ey in leyt, dat die de waare oorsaak is van het volgende gewasken, van wat fatsoen het sou mogen weesen. Op de wys, als men met een priem de Pompoenen, en andere vrugten en boomen, letteren en characters in snyt; de welke in drukselen met der tyt door vogtigheeden op geswollen worden, en seer wonderlyk boven de gemeene vlakte verheeven.

Niet dat ik oordeel, dat dit toevallig, en alleen door de simple steek geschiet, maar door een voorbeschikking van de Natuur, de welke gewilt heeft, dat de voort teeling ende uytwassen, tot de voeding van deese Dieren, op deese order sou geschieden en voort komen, en niet anders. En daarom soo is ook de voortteeling van alle deese Dieren heel regulier, sonder de minste accidentele verandering. De groote Harveus, *die betoont ook genoeg in syn Boek de Gener. Animal. hoe seer de steek van het eene en het selve uytwendig instrument verschilt, seggende door ondervinding:* „dat het vleesch „selfs de fenynige steek van de niet fenynige on„derscheyd, *en vervolgt hy* derhalven sluyt het en „verdikt sig, waar door de brandige geswellen „veroorsaakt worden. Ik heb selfs somtyts, om „dit te beproeven, myn hand met een naalde „gestooken, aanstonds daar op deselve met de „naald-tand des Spinnekops vryvende, heb ik „myn hand op een andere plaats doorstooken, en „ik kon geen onderscheyd altoos tusschen deese „twee steekjens gewaar worden; daar was even„wel iets in het vel, dat het onderscheyde, want „op die plaats, daar de venynige steek geschiet „was, trok het sig schielyk samen tot een puyst„ken.„ *En wie sal durven lochenen, dat de planten geen gevoelen hebben, dat ik selfs geloof, dat se gewisselyk souden betoonen, indien sy maar spieren hadden, door welkers gebrek alleen sy haar gevoelen niet en kunnen betoonen: gelyk dat contrarie blykt in dat vermaarde kruydje roer my niet, dat ik sekerlyk oordeel, een manier van spieren gegeeven te syn, waar door het syne takken, gelyk als of het syne armen waaren, uyt en samentrekt.*

Wat de verscheydentheid van de figuuren der gewassen aangaat, en die, sonder dat daar Dieren in gevoet worden, nooit op de planten en verschynen, daar van oordeel ik, dat de verscheydentheid van de steek der Dieren, waar meede sy de planten

rant, hisque sua Ovula infigunt & veluti inoculant, produci: quemadmodum in omnibus etiam inoculationibus est videre. Pari ratione Culex ictu suo longe aliud tuberculum in nostra cute excitat, quam quidem Cimex; hicque aliud iterum, quam Apis. Omnia autem isthaec aeque parum casui obnoxia sunt; verum ordine certo procedunt, eodemque semper modo sese habere observantur: praeterquam sicubi plantae, & Animantium corpora, aliter fuerint figurata: prout Celeberrimus *Redi* circa Scorpionum ictum accurate atque dilucide adnotavit.

Multoties Insectorum Ovula tenellis arborum ramulis adeo fortiter impressa conspexi; ut integra eximi sine laesione haud possent. Omnium maxima Phalaena Hollandica, quae ex Cosso, Salicum inter cortices accrescensque lignum praecipue reperiundo, hocque corrodente, oritur, Ovula sua pariter extrinsecus in corticem quodammodo imprimit: unde est, quod Vermes inde nascentes viam sibi deinceps introrsum versus lignum parent. Imo si Vermes hosce ex arboris interioribus foras protraxeris; ii sese prius obtexunt, ac postmodum, perfracta rursus, quam confecerunt, tela, Dentibus suis lignum inforant: quod agentes Dorso suo telae innituntur; ut satis habeant roboris & firmitatis ad lignum perterebrandum.

Hacce hyeme in Rapis plurimas observavi Verruculas variae magnitudinis, in quibus totidem delitescebant Vermes, Pedibus destituti, Oculis & sat duris Dentibus instructi. In Verrucarum minutissimis Ovulum, in majusculis autem tenellum molliculumque Vermem deprehendi. Porro circa Vermiculos Pedibus carentes, qui intra Tubercula reperiuntur, id quoque dignum est notatu, quod ii nequaquam in vita conservari queant, siquando in cavernulis, quas sibi, pro magnitudine corporis sui, intus in excrescentiis effecerunt, & in quibus enutriuntur, haud permanent, sed ex his protrahuntur. Cavitas, intra quam admirabilis ille Vermiculus reperitur, qui in Salicum turionibus, tanquam in rosa, conclusus haeret, postea speciatim describendus, magnitudini corporis ejus perquam exacte respondet. Vermiculus autem in Rapis delitescens cavo gaudet, quod corpore ipsius paullo majus est. Similiter etiam animadverto, cavernulas illas, quas Pedibus orbi Vermiculi in ligno arido mira arte sibi parant, corporibus ipsorum accurate

ten doorbooren, en haare Eyeren als deselve inenten, de oorsaak te syn; op de manier, gelyk men dat in alle inentingen siet. Of gelyk de Mug in onse huyt een heel ander puystken met syn steek te weeg brengt, gelyk als wel een Weegluys doet, en een Weegluys weer een heel andere, als een Honingbye doet. Dat alles meede niet toevallig is, maar met order toegaat, en altyt op de selve manier geobserveert word. Ten sy dat de planten, en ook de lichamen der Dieren een andere gestelteniße hebben. Gelyk de vermaarde H. Redi, *dat seer omstandig en verstandelyk van de steek der Scorpioenen heeft aan getekent.*

Ik heb menigmaal de Eyeren der bloedeloose Dierkens soo sterk de teere takken van de bomen in gedrukt bevonden, dat se sonder kwetsen daar van niet konden afgenomen worden. De alder grootste Hollantsche Phalena, de welke uyt een Houtwurm haar oorspronk neemt, en die men voornamelyk tusschen de scorsen, en het groeyende hout van de Willegeboomen bevind, en dat verteert; die drukt meede haare Eyeren eenigsins de scors van buyten in, waar uyt dan de Wurmen een weg naa binnen tot het hout maaken. En selfs als men die buyten de boom neemt, soo bespinnen sy haar eerst, en dan breeken sy weer, door haar spinsel heen, een opening met haare Tanden in het hout; en met de rug soo steunen sy haar tegens het spinsel aan, om kragt en vastigheid te hebben, om het hout te doorbooren.

In de Rapen heb Ik deese winter verscheyde wratkens van ongelyke grootte gemerkt, in de welken ik soo veele Wurmen gevonden hebbe, die voeteloos, en met Oogen en redelyk harde Tanden voorsien waaren. In de kleenste wratkens bemerkte ik een Ey, en in de grootste een teere ende weeke Wurm. Voorts is het seer aanmerkelyk omtrent de Wurmkens sonder voeten, dewelke ik in de uytwaßen bevinde, dat soo de selve in de holligheeden, die sy in de vrugtkens naa de grootte van haare lichamen gemaakt hebben, en waar in sy gevoed worden, niet en blyven, maar daar uyt genomen worden, dat se dan geensins in het leven kunnen behouden worden. De holligheid, in dewelke dat admirable Wurmken gevonden wort, dat op de toppen der Willege boomen, als in een roos, beslooten staat, en waar van ik vervolgens particulier sal spreeken,) komt met de grootte van syn lichaam heel net over een. Het Wurmken in de Rapen heeft weer een holligheid, wat grooter als syn lichaam. Soo bevind ik ook, dat de holligheeden, dewelke de ongevoete Wurmkens over aardigh in het drooge hout breeken, geheel met de grootte

rate congruere; ut ideo satis expedite ii se per ista cava movere possint. Hunc autem motum perficiunt, posticas partes suas ad lignum versus corrugando, anticasque deinde rursum exporrigendo: qua quidem opera admodum velociter semet in cuniculis hisce suis promovent.

Quando autem memorata Animalcula istis suis domunculis, vel cavernis, pabuloque, quod in his praesto est, orbantur; tunc, praeterquam quod se movere deinceps haud possint, Solis etiam ardore, aërisve siccitate rigescunt, aliisque modis innumeris intereunt: quin & alimento suo destituta sunt. Simili ratione multifaria quoque Insecta, Pedibus carentia, quae tam sub terra, quam in aquis, degunt, nutriuntur atque sustentantur. Illa nimirum, quae pedibus orba in aquis vivunt, Caudae suae aliarumve partium, quae ipsis loco remorum inserviunt, adminiculo locum mutant. Vermiculi autem sub terra viventes pari fere modo, ac Cossi, semet promovent, interque rimas & fissuras telluris sic prorepunt. Quid demum apodibus Muscarum, Formicarum, & Apum Vermiculis fiat, in historiis horum Insectorum videri potest. Quantum vero ad Erucas aliaque Animalcula polypoda adtinet; in propatulo res est, nec ulla premitur difficultate. Imo haudquaquam etiam propositioni meae repugnat, quod ex ligno carioso Insecta quaedam, aliquot post annis, provenire observentur: nam novimus Animalcula isthaec ibidem quoque ex Vermiculis procrescere, atque ex Ovis ducere originem; dum matrices regulariter quotannis ad ligna ejusmodi sese conferunt, suumque in his semen deponunt. Saepiuscule autem necessum est, ut Vermes tales spatio continuorum aliquot annorum incrementa capiant, priusquam ad suam perveniant mutationem: prout in Cosso, illoque etiam Verme, e quo Hollandica Cantharis, quem vulgo aureum Scarabaeum vocant, oritur, manifestum est. In Aquaticis etiam Vermibus, qui intra Tubulos degunt, id ipsum obtinet: quemadmodum in Ephemeri historia adnotavimus.

At praeterea animadvertendum est, quod multa Animalia, quae Pedibus carere dicuntur, his omnino instructa sint. Sic Lumbrici plurimis sane gaudent Pedibus, sed alio modo constitutis, quam vulgo Pedes solent. In ipsis pariter Serpentibus id mihi patuit; quas equidem quintuplici Pedum specie donatas esse observavi. Earum scilicet nonnullae in corporis sui medio spinosam saltem gerebant excrescen-

grootte van haare lichaamen over een komen; en door welke holligheeden sy haar veerdig genoeg beweegen kunnen, dat se doen, met de agterste deelen van haar lichaam, in en tegens het hout op te krimpen, en de voorste deelen dan weer uyt stekende, soo gaan sy in die loop gravenseer veerdig voort.

Maar wanneer de genoemde Dierkens van deese haare huyskens of holligheeden, en het voetsel dat se daar in vinden, berooft worden, behalven dat se haar dan niet beweegen kunnen, soo worden sy ook van de hette van de Son, of de droogte van de lugt ligtelyk verstyft, en op andere ontelbaare wysen meer komen sy te verongelukken: synde meede van haar voetsel berooft. Soo leven ook onder der aarde en in het water, veelderhande voetelose Dierkens, die daar gevoet en onder houden worden. Die nu in het water van voeten berooft synde leeven, die beweegen haar van plaats tot plaats, door middel van haar Staart of andere deelen, die haar als tot riemen dienen. De Wurmkens onder de aarde, die beweegen haar haast op de manier als de Houtwurmen, en soo kruypen sy voort tusschen de reeten en scheuren van de selve. Hoe het nu met de voeteloose Wurmkens van de Vliegen, Mieren en Honingbyen toe gaat, dat kan in haare historien naa gesien worden. Maar wat nu de Rupsen en andere Dierkens met veele Voeten belangt, daar omtrent valt geen swarigheid, en ook stryt het tegens myn voorstelling niet, dat men naa eenige jaaren uyt vermeuluwt hout, eenige bloedelose Dierkens siet te voorschyn komen, want men siet, dat deese Dieren aldaar meede uyt Wurmkens vergroeyen, en uyt Eyeren haar oorspronk neemen, waar van de Moeder Dierkens haar alle jaaren heel ordentelyk tot het hout begeeven, en aldaar haare saden in leggen. En veel maal moeten die Wurmen eenige jaaren aan groeyen, eer se tot haar verandering komen, gelyk dat in den Houtwurm blykt, en ook in de Wurm, daar de Hollantsche Cantharis, die men Goude tor noemt, uyt voort groeyt. Ook heeft het plaats in de Waterwurmen, die in pypkens leeven, als omtrent het Haft voor gestelt is.

Maar men moet ook weten, dat veele Dieren, die gesegt worden geen voeten te hebben, egter daar sekerlyk meede begaast syn, gelyk de Pierwurmen seer veele Voeten hebben, maar van een andere constitutie, als gemenelyk de Voeten syn. Dit heb ik selfs in de slangen geobserveert, die ik gesien heb, dat met een vyfderley soort van Voeten begaaft waaren. Eenige hadden alleen midden in haar lichaam een doornagtig uyt wasken,

 van

ſcentiam, Ericio dicto, inſtrumento militari undique praepilato, propemodum ſimilem, intus in meditullio ſuo Oſſiculum, cum Pubis oſſibus articulatum, & cute obductum, continentem; cujus adminiculo in cavernis atque rimis ſeſe celeriter promovere poterant. Alias iterum vidi binis ejusmodi machinulis ad motum velociorem inſtructas eſſe. Tertiae cujusdam ſpeciei Pedes gemini dono mihi dati ſunt, qui, diſtinctis ex Oſſibus articulatis compoſiti, Ungues etiam in extremis ſuis gerunt, quos, uti cavas ungulas de Porcorum pedibus, inde abſtrahere licet. Quartam ſpeciem ipſe quoque examinavi, quae quatuor articulatis, admodum tamen exilibus, Pedibus pollebat Pedum horumce anteriores tribus conſtabant articulis, duobusque Digitis, quorum apices unguiculis erant armati: quin alius inſuper, brevior, articulus, ſive minutus veluti Pollex, ungue munitus, e illorum latere interno exſtabat. Simili ratione poſteriores quoquePedes erant fabrefacti; praeterquam quod uno ſinguli Digito ſuperarent anticos. Quintam denique ſpeciem D. *Fredericus Ruyſch*, Chirurgiae Praelector Amſtelaedamenſis, mihi donavit, quatuor tenerrimis inſtructam Pedibus; qui quidem ex tribus ſinguli conſtant articulis, non tamen admodum diſtincte conſpiciendis; quia ſquamis ad extremum usque obteguntur: in extremis autem ſimplex tantummodo conſpicitur unguiculus, absque ulla in digitos diviſione. Unde Serpentula iſthaec, nonniſi peculiaribus ſub conditionibus, horumce Pedum ſuorum operâ uti potuiſſe videtur; quandoquidem ii, ob nimiam teneritudinem, ſuſtinendo corpori impares ſunt: etiamſi ſaepenumero ad hoc majore velocitate promovendum facere poſſint. En! eousque admirandum ſeſe praebet DEUS in omnibus ſuis operibus; quorum exiliſſima ſane Magnificentiam Ejus, Majeſtatem, infinitamque Sapientiam, apertiſſime conſpiciendas exponunt.

van gedaante bykans, als een Morgenſter (een krygs inſtrument) daar in het midden een Beenken was, dat met de Schaam-beenen articuleerde, en met vel over trokken was: waar meede ſy in de holen en reeten haar veerdig konden voort ſetten. Andere heb ik geſien, dat met twee diergelyke inſtrumenten tot haare ſnelder beweeging begaaft waaren. Een derde ſoort, daar ſyn my de twee Voeten van vereert, die diſtincte gearticuleerde Beenen hadden, met Nagelen op haar eynde, die men daar van kon afnemen, als de holle klaauwen van de Varkens voeten. Een vierde ſoort heb ik ook ſelfs geexamineert, dat vier gearticuleerde, maar ſeer teere voeten hadt: de voorſte Beenen hadden drie articulatien, en dan twee Vingeren met Klaauwkens aan haare toppen, en aan de ſyde van de Voet, die naaſt het lichaam ſtont, was nog een korter articulatie of Duymken met een Nagelken. Op deſelve wys waren de agterſte Voeten gemaakt, met dit onderſcheyt, dat ſe nog yder een Vinger meer hadden, als de voorſte. Een vyfde ſoort is my vereert van de Heer Fredrik Ruyſch, *Voorleeſer der Heelkunde te Amſterdam, dat vier ſeer teere Voeten heeft, beſtaande yder uyt drie articulatien, maar die men niet als flaauwelyk ſien kan, alſoo ſy met ſchobben tot het eynde toe beſet ſyn, daar men op het eynde niet als een enkel klaauwken ſiet, ſonder dat daar eenige vingers ſyn. Soo dat ook dit Slangeken niet, als maar in byſondere gelegentheeden, ſig van deeſe Voeten heeft kunnen bedienen, alſoo ſy al te tenger ſyn, om ſyn lichaam te dragen: maar ſy ſyn bekwaam genoeg, om dat in veele occaſien radder te helpen beweegen. Siet ſoo wonderbaarlyk is GODT in alle ſyne werken, waar van de minſte ſyne Heerlykheid en Majeſteit ten toon ſtellen, en hoe dat ſyne Wysheid oneyndig is.*

DE QUIBUSDAM ALIIS ANIMALCULIS, INTRA SALICUM TUBERCULA REPERTIS: TUM QUOMODO ILLA EO DEVENIANT.

Principio dixi, quod, cum Tubercula Salicis aperirem, varia inſuper alia Animalcula offenderim; quae quidem minus exercitatis, iisque, qui tantummodo perſunctorie experimenta quaedam inſtituere conſueverunt, imponere valent: quum ſane facile ſic fieri poſſit, ut aliud Animalculum pro alio habeatur, minusque

VAN SOMMIGE ANDERE DIERKENS IN DE GEWASSEN DER WILGEN GEVONDEN, EN HOE DIE DAAR IN KOMEN.

In het begin heb ik geſegt, dat my in het openen van de wratkens der Willigen nog verſcheyde andere Dierkens ſyn voor gekoomen, dewelke bekwaam ſyn, om de onervaarne, en die niet als oppervlakkig eenige experimenten doen, te bedriegen: alſoo men ligt het eene Dierken voor het andere in ſoo een geval kan neemen, en daar valſche

que legitimae dein sequelae inde deducantur. Hanc ob rationem paullo nunc accuratius hanc rem exponam. Primo itaque dixi, me in quibusdam Tuberculis, nondum perforatis, alia adhuc nonnulla reperisse Animalcula, à quibus Convolvulus, quem ante descripsi, suffocatus fuerit atque interemptus. Hoc autem ut intelligi queat; animadvertendum est, Saligna Folia a variis Insectorum frequentari speciebus; quae quidem aut intra, aut super ista folia, suum collocant semen, in Vermiculos, vel apodes, vel Pedibus instructos, tandem succrescens. Tuberculum haud perforatum, de quo nunc ago, duorum generum Animalcula tum temporis continebat; Erucam nimirum supra a me descriptam, atque Vermiculum Pedibus destitutum, quae ambo simul eandem intra cavitatem Tuberculi delitescebant. Quoniam vero utrumque substantiâ Tuberculi nutriebatur, suaque in hoc excrementa ponebat; hinc factum est, ut Eruca a suo contubernali suffocata atque oppressa fuerit.

Quum primâ vice nonnullos apodum istorum Vermiculorum intra Tubercula conspicerem; habui eos pro Erucis a me ante descriptis, autumans, has ex Ovis suis prodire apodes, ac postea demum, quando nonnihil grandiores evaserunt, ipsarum Pedes procrescere. Verum progressu temporis tandem detexi, Vermiculos illos apodes plane diversae esse speciei: quamvis tamen certus credam, eorum Ovula simili ratione, ac Ovula meae Erucae, in Salicis folia ingeri; ut nascitūrus inde Vermiculus ibi nutriatur atque mutationem subeat. Apus iste Vermiculus tum temporis paullo magis jam adcreverat, quam mea Eruca. Capite etiam pallidiore is gaudet, satisque multas foeces exonerat. At quoniam nunquam notabilem horum Vermiculorum numerum in salignorum foliorum Verruculis, quas etiam soli aliquando & privatim incolunt, observavi; ideo ipsorum mutationem pervestigandi occasio me defecit. Forte tamen deinceps examini huicce aliquid adhuc operae impendam.

In alia quadam Excrescentia tertiam inveni speciem Vermiculorum, qui pariter Pedibus destituti, & vel altero tanto minores erant prioribus. Capite quidem similiter fere fabrefacto gaudebant: at paullo id crassius erat, qua cum Thorace committitur. Bina insuper in Capite eorum animadverti nigra puncta; quae forte Oculos denotabant. Cutem quoque mutabant hi Vermiculi, satisque celeriter proreptabant. Quan-

sche gevolgen uyt trekken. Daarom sal ik nu dat selve wat nader verklaaren. Eerstelyk heb ik dan gesegt, dat ik in sommige gewaskens, die niet gegaat waaren, nog eenige andere Dierkens heb bevonden, waar van myn beschreeve Convolvulus verstikt ende gedoot was. Om dit te verstaan, soo moet men weeten, dat de bladeren der Willegen van verscheyde Dierkens besogt worden, die haar saad of in de bladeren, of op deselve setten, waar uyt dan voeteloose Wurmkens, of Wurmkens met Voeten voort komen. Het ongegaate gewasken, daar ik van spreek, dat was op die tyt voorsien met tweederhande Dierkens, eerstelyk met myn beschreeve Rups, en dan met een Wurmken sonder Voeten, dewelke te samen in de selve holligheid van het wratken laagen. En alsoo sy beyde uyt de substantie van het uytwasken gevoet wierden, en haare vuyligheeden daar in loosden, soo was de Rups daar van verstikt en gedoot geworden.

Als ik eerst sommige van deese ongevoete Wurmkens in de gewaskens ontdekte, soo beelde ik my in, dat het myne beschreeve Rupsen waaren, die sonder voeten uyt haare Eyeren kwamen, en die naderhant haare Voeten uyt groeyden, wanneer sy wat grooter waaren geworden; dan met der tyt soo ontdekte ik, dat deese Wurmkens sonder Voeten, van een heel anderen aart waaren; hoewel ik vertrouw, dat haare Eyeren op de selve manier, als die van myn Rups, in de bladeren der Willegen gebrogt worden, op dat haar Wurmken aldaar syn voetsel en verandering sou hebben. Dit voeteloos Wurmken was op die tyt wat meerder in grootte aan gegroeyt, als myn Rups; het is ook bleeker van hooft, en leyt redelyk veele vuylígheden. Maar alsoo ik haar nooit, in een merkelyk getal, binnen in de knopkens der Willegeboom bladeren, daar se ook apart in leggen, gesien heb, soo is my de occasie benomen geweest, om haar verandering naa te speuren, dat mogelyk nog geschieden sal.

In een ander gewasken heb ik nog een derde soort van Wurmkens gevonden, dat meede sonder Voeten was, en wel de helft kleender als het voorgaande. Het Hooft was bykans even al eens van maaksel, maar aan de Borst was het wat dikker: ik bemerkte ook twee swarte stippelen op syn Hooft, dat mogelyk de Oogen waaren. Dit Wurmken vervelde ook, en het kroop redelyk veerdig: somtyts siet men twee van de selve in een gewas-

Quandoque unico in Tuberculo bini offenduntur; qui suis tunc excrementis, tanquam pariete intergerino, separati habitant: quod ipsum circa descriptos meos Convolvulos etiam aliquando observavi; cum Tubercula eorum sese mutuo contingebant. Vermiculi isti suas quoque mutationes intus in Excrescentiis subire videntur; quo quidem tempore Excrescentia ferrugineum undequaque colorem induit. Attamen hactenus eorum mutationem nondum vidi; quia itidem haud numerosi inveniuntur: ut hinc nonnisi casui fortunatiori adscribendum foret, si cui contingeret, ordinem, quo istorum Animalculorum membra accrescunt, detegere. Observationes hasce 28 Junii institui.

Quando autem apodes isti Vermiculi suam adeptae sunt mutationem; aut, quas descripsi, Erucae Tubercula sua dereliquerunt; ut ideo patula haec & vacua sint: tum demum varii etiam Vermiculi, Pedibus donati, ea invisunt, atque intus semet recondunt, vel Ovula sua deponunt, sobolem dein suam ibi enutrituri. Minores hinc Araneolae quoque in excavatas istas Verrucas sese conferunt; ut transeuntia Animalcula inde ex insidiis opprimant, quae capta postmodum exsugunt. Salices enim infinitum alunt Insectorum exilissimorum numerum: ut hinc tractatus integer de diversis Animalculorum minutissimorum, quae ad Salices reperiuntur, speciebus conscribi posset.

Inter alia quoque perparvam in Salice Cicadam observavi; quae, quoad mutationem suam & vivendi rationem, majoribus Galliae atque Italiae Cicadis examussim similis est. Perexiles etiam Erucae illic inveniuntur, oblongum, & aurei coloris, textum foliis adfigentes, e quo singulares quaedam minutarum Muscarum species dein procrescunt. Muscae hae, cum e theculis suis prodeunt, itidem operculum exactè orbiculare de his excutiunt: quemadmodum & de tela Convolvuli supra a me descripti narravi, atque Icone repraesentavi.

Inter Animalcula, quae forinsecus in Tubercula deveniunt, unum observavi minutissimum, vi vitae valida praeditum, album, oblongum ᵃ. Duos id Oculos, nigros, in ima Capitis sui regione, Thoracem versus, collocatos monstrabat. Anterius, e Capite ejus binae prominebant Antennae. Sex ei Crura erant; super quibus Alae, quatuor intra nodulos conclusae, cernebantur. Corpus in annulos aliquot divisum sese exhibebat. Animalculum hocce in

a. Tab. XLIV. Fig. VII.

ken, die dan haare vuyligheden tot een middelschot hebben, 't geen ik ook wel omtrent myn beschreve Convolvuli geobserveert hebbe, wanneer haare knobbelkens aan malkanderen stonden. Deese Wurmkens schynen meede haar verandering binnen in de gewaskens te verkrygen, op welken tyt het geheele wratken yser couleurig wort; dan tot nog toe heb ik haare verandering niet gesien; alsoo sy meede in geen groot getal aldaar gevonden worden, soo dat het niet als een geluk sou syn, dat men de order van haare aangroeying in leedematen kwam te ondervinden. Deese observatien nam ik den 28. Juny.

Maar als nu deese voetelose Wurmkens haare verandering verkreegen hebben, of ook dat myne beschreeve Rupsen haare wratkens hebben verlaaten, soo dat se openstaan ende leedig syn, als dan worden sy van verscheyde Wurmkens met Voeten besogt, die haar daar in verbergen, of wel haare Eyeren daar in leggen, op dat se haare jongen daar in souden voort kweeken. Soo dat ook kleene Spinnekens haar in deese uyt geholde gewaskens begeeven, en daar uyt de voorby gaande Dierkens betrappen, die se dan uyt suygen: want de Willege bomen, die voeden een oneyndig getal van seer kleene Dierkens; soo dat men een gansche historie sou kunnen beschryven, van de verscheydentheid der soorten van seer kleene Dierkens, die men daar op gewaar wort.

En waar omtrent ik onder anderen een seer kleene Krekel geobserveert hebbe, die in syn verandering en manier van leeven de Franse en Italiaansche groote Krekels heel gelyk is. Ook vind men daar seer kleene Rupskens op, die een gout geel en langwerpig spinselken op de bladeren maaken, waar uyt eenige aardige soorten van kleene Vliegkens groeyen: en als deselve uyt haare kokers komen, soo stooten sy daar meede een volkome ront boomken uyt, op de manier, als ik van het spinsel van myn beschreve Convolvulus gesegt en af gebeelt hebbe.

Omtrent de Beestkens, die van buyten in de gewaskens komen, heb ik daar een geobserveert, dat seer kleen was, en stark van leeven, synde van een witte couleur ᵃ. Het was langwerpig van gedaante: in het Hooft had het twee swarte Oogen, die om laag naa de Borst stonden: van vooren had het twee Hoornen: het was voorsien met ses beenen, waar boven men de Vleugelen sag, die in 4 knopkens beslooten waaren. Het lichaam was in eenige ringekens verdeelt. Dit Dierken ver-

in Muſcam mutabatur nigram, oblongam, Alis inſtructam longitudine corpus ipſum aequantibus. Quum vero mutatio iſthaec fieret; nequaquam motu ſuo privabatur iſtud Inſectum: ut hinc ad Alterum mutationum Ordinem pertineat. Ratio tamen, ob quam id Quarto ſub Ordine deſcribo, in eo duntaxat vertitur, quod mutatio ipſius intus in exeſis Salicum Verruculis, modo abſcondito, perficiatur. Caeterum tanta ejus eſt exilitas, ut nativa magnitudine vix rite depingi queat. Prius igitur omnes iſtos diverſos mutationum modos, tum & quaenam Inſecta Excreſcentias Salicum inviſant, cognoſcere oportet; antequam quis, erroribus evitatis, experimenta circa hanc rem capere queat.

DESCRIPTIO PECULIARIS NONNULLORUM INSECTORUM, QUAE, INTER PRIMAM ET SECUNDAM FOLIORUM SALICIS TUNICAM DEGENTIA, IN SCARABAEOS MUTANTUR.

Praeter hactenus deſcripta Tubercula, Erucam Convolvulum continentia, alia inſuper Vermiculorum, Pedibus carentium, ſpecies[a], inter extimam atque intimam foliorum Salicis tunicam delitescens, animadvertitur, quam quidem ſimul nunc & deſcribam, & aucta magnitudine depictam exhibebo, de ipſo quidem folio primùm dicturus. Folium Salicis, uti jam ſupra indicavi, tribus e tunicis conſtat; quarum intima prae reliquis ſucculiſſima eſt, multisque hinc Animalibus, quae totum folium comedunt, apti loco nutrimenti, inſervire valet. Vermiculi tamen, de quibus nunc ago, nonniſi intima ſaligni folii parte veſcuntur, internam externamque tunicam penitus intactam relinquentes: imo ne ipſos quidem nervulos interioris parenchymatis, ſed materiem duntaxat in horum interſtitiis collocatam, devorant. Quoniam itaque Vermiculi iſti meditullium folii ſaligni tantummodo conſumunt; hinc eſt, quod proxime ſemper ſub intima folii tunica latitantes reperiantur: hanc enim paullatim intrinſecus exedunt, atque eousque abſumunt; donec ad externam tunicam pervenerint, cui nervoſa folii filamenta quam firmiſſime innexa ſunt. Sic autem demum contingit, ut folii ſaligni latus internum ſubtus plane excavetur, atque ab externo ſeparetur. Imo haec etiam ratio eſt, ob quam geminae folii hujus tunicae ibi loci exareſcunt, & ferrugineum indu- unt

a. Tab. XLIV. fig. VIII.

vergroeyde in een ſwart langwerpig Vliegken, waar van de Vleugelen ſoo lang als het lichaam waaren. Als deeſe verandering geſchiede, ſoo verloor het ſyn beweeging niet. Soo dat het eygentlyk onder de tweede order der veranderingen behoort. En de reeden, waarom ik het in de vierde beſchryf, die beſtaat alleen, om dat het op een verborge manier binnen in de uyt gegete gewaskens der Willegen verandert. Het is ſoo kleen, dat het levens grootte niet wel kan afgebeelt worden. Alle deeſe verſchillige manieren der veranderingen, en ook wat Dierkens dat deeſe knopkens der Willegen beſoeken, die dient men dan eerſt te weeten, ſal men niet bedrogen worden in de experimenten, die men daar omtrent wil neemen.

PARTICULIERE VERHANDELING VAN EENIGE DIERKENS, DIE TUSSCHEN HET EERSTE EN TWEEDE VLIES VAN DE BLADEREN DER WILLEGEN LEEVEN, EN IN SCHALBYTERS VERGROEYEN.

Behalven de beſchreeve gewaskens, daar men de Rups Convolvulus in vind, ſoo obſerveert men tuſſchen het binnenſte ende buytenſte vlies van de bladeren der Willegen, nog een heel ander ſoort van voetelooſe Wurmkens [a], die ik nu te gelyk beſchryven, ende in het groot vertoonen ſal: ſullende eerſtelyk van het blad ſpreeken. Het Willege blad als geſegt beſtaat uyt drie vlieſen, waar van het binnenſte het ſubſtantieuſte is, ſoo dat het bekwamelyk tot een voetſel van veele Dieren ſtrekken kan, die het heel op eeten. Maar deeſe Wurmkens, die ik nu verhandel, deſelve eeten niet als het binnenſte gedeelte van het Willege bladt, ſoo dat ſe het binnenſte ende buytenſte vlies ganſch niet aan roeren, en ook ſoo eeten ſy ſelfs de ſenuwkens van het binnenſte vlies niet, maar alleen de ſubſtantie, die daar tuſſchen in geplaatſt is. Alſoo dan deeſe Wurmkens de binnenſte ſubſtantie van het Willige blad verteeren, ſoo ſiet men haar altyt geplaatſt, even onder het binnenſte vlies van het ſelve bladt, dat ſe inwendig op eeten ende verteeren, tot het buytenſte vlies toe, alwaar de Senuwen van het bladt het alder vaſte meede vereenigt ſyn: waar door het dan gebeurt, dat de binnenſte ſyde van het Willege bladt van onderen heel hol wort, en van het buytenſte afgeligt. Dat ook de reeden is, waarom deeſe twee vlieſen aldaar verdroogen, en een yſer couleur aannemen, dat een ſeeker teken is, dat tuſſchen die

unt colorem: id, quod certissime indicat, duas istas inter tunicas Animalculum delitescere.

Nonnunquam vel septenos ejusmodi Vermiculos unicum intra Salicis folium reperi; quod quidem totidem tunc ferrugineis maculis interstinctum sese exhibebat. Ut tamen clarius isthaec intelligantur; duas harumce macularum nativa magnitudine repraesentare libuit, quarum prior clausa est, altera aperta z z. In macula aperta conspicitur, quod intima folii saligni tunica de nervo medio, grandiore, penitus sit amota. Quin patet ibi etiam, minores nervulos alterius lateris omnino nudatos esse, materiemque, quae eorum interstitia repleverat, exesam. In latere opposito autem, praeter nonnulla excrementa, nudum Vermiculi Caput, una cum corpore ejus, per elevatam tunicam transparente, cernitur.

Tab. XLIV. Fig. I. z z.

Verum ut hactenus dicta, aeque ac modus, quo Vermiculus ista omnia efficit, liquidius adhuc comprehendi queant; Vermiculum ipsum nunc, magnitudine ultra naturalem aucta, depictum exhibebo, ejusque partes externas simul describam. Pedibus caret iste Vermiculus; at decem & quatuor constat incisuris annularibus, quae Caput, Pectus, Ventrem & Caudam ejus constituunt. Anterius in Capite duo conspiciebantur Dentes *a*. Thorax admodum in latitudinem dispansus erat *b b*, duasque in priore suo annulo monstrabat maculas, colore ferrugineo, ad fuscum accedente, distinctas. Similem, at pallidiorem, colorem Caput quoque prae se ferebat. Porro plurimae in Pectore cernebantur transparentes Pulmonum Fistulae. Corporis reliquum pari propemodum ratione, ac Thorax, fabrefactum erat *c c*. Utrinque autem e lateribus singulorum Thoracis ac Ventris annulorum duo velut linei pili progerminabant. Postremi etiam corporis annuli nonnullis maculis, nigris, distinguebantur. Color totius hujusce Vermiculi nitide erat albidus, viridi nonnihil accedens. Lente hic Vermis procedebat, annulorum corporis sui adminiculo sese promovens; quippe quos mox contrahebat, mox iterum diducebat: id quod tamen longe commodius praestabat inter folii tunicas etiamnum haerens, quam inde foras protractus. Exuviae, quas deposuerat, inter folii tunicas sitae conspiciebantur: ubi loci & excrementa jacebant, quae Vermis in exesa nervulorum interstitia impresserat.

Fig. IX. *a.* *b b.* *c c.*

Ovum hujusce Vermiculi hactenus nondum vidi; utut solertissime id quaesiverim: attamen,

die twee vliesen van het bladt een Dierken besloten is.

Somtyts heb ik wel seven van deese Wurmkens in een Willege bladt gevonden, al waar men dan soo veele yser couleurige vlakskens op sag. En op dat men dit te beeter sou begrypen, soo heb ik daar twee vlakskens, en dat levens grootte, van willen afbeelden. Het eerste is gesloten, en het andere geopent z z, *in welk geopent vlaksken men siet, dat het binnenste vlies van het Willege blad geheel van de middelste groote Senuw afgeligt is: en men siet ook aan de eene syde, dat de kleene Senuwen daar ontbloot syn, en tusschen beyden uytgegeeten Aan de andere syde siet men eenige vuyligheden, en ook het ontbloote Hooft van het Wurmken neffens syn lichaam, dat door het op geligte vlies heen schynt.*

Om nu dit nog klaarder te doen verstaan, als ook de manier, op welke dit Wurmken het selve alles te weeg brengt: soo sal ik hem in 't groot vertoonen, en syn uytwendige leeden beschryven. Het is een Wurmken sonder Voeten, bestaande met Hooft, Borst, Buyk ende Staart, uyt veertien ringwyse verdeelingen. Voor aan in het Hooft sag men twee Tanden a. *De Borst was seer breet uyt geset* b b, *op de eerste ring der selve sag men twee yser couleurige vlakskens, die naa het bruyn trokken, van welke couleur dat ook het Hooft was, maar bleeker. Voorts sag men op de Borst verscheyde door schynende Longaderen. Het vordere lichaam was bykans van het selve maaksel* c c, *als de Borst. Aan weer syden van ieder ring van de Borst en Buyk, sag men twee vlassche hayrkens uyt spruyten. En op de laatste ringen van het lichaam waaren eenige bruyne vlakskens geplaatst. De gansche couleur van dit Wurmken was van een heldere witagtige verruw, die een weynig naa het groene trok. Het ging traagelyk voort, door de beweging van syn ringen des lichaams, die het dan in trok, en dan weer uyt sette. Dat het veel bekwamer tusschen de vliesen van het blad deed, als daar buyten getrokken synde. Syn vervelde huyt sag men leggen, tusschen de vliesen van het bladt, als ook syne vuyligheden, die het tusschen de uyt gegeete Senuwkens in gedrukt had.*

Het Ey van dit Wurmken heb ik tot nog toe niet gesien, hoe seer ik daar naa gesogt hebbe: dan alsoo

men, quandoquidem vigesimo Augusti die, quo tempore aestas declinare incipit, istam demum observationem institueram; satis animadverti postmodum, quod Vermiculi tum jam ultra fuerint provecti, quam ut eorum principia reperire mihi licuerit. In aliud igitur tempus differenda est istius rei investigatio. Interim illo tamen ipso anni statu minutissimam quandam maculam, orbicularem, in folio saligno offendi, quam juxta priores maculas z z, in eo delineatam monstro. In hac sane Ovulum a me inventum iri sperabam: at vero quum eam aperirem, exilissimam intus Nympham deprehendebam, oblongam, nigram; quam quidem in exiguum Scarabaeum tandem succreturam esse interveniente microscopio videre poteram. Nec Vermem tamen, nec Ovum istius Nymphae, tum temporis detegere valebam. Imo cum Nympham conservare studerem, subito, ob admirabilem suam parvitatem, e conspectu meo disparuit. Conjice hinc, Lector! quantae subtilitatis illud fuerit Ovum, cujus ipsa etiam Nympha propemodum aciem oculorum eludebat. Augusti 30mo hanc observationem coepi.

TAB. XLIV. fig. I. zz.

alsoo ik deese observatie eerst op den 20 Augustus, dat in 't afgaan der Somer maanden is, kwam te doen, soo sag ik nader hant, dat de Wurmkens al te ver geavanceert waaren, om haare begintselen te vinden: dat dan tot op een ander tyt moet uyt gestelt worden, om naa te soeken. Even wel vond ik op die selve tyt, een heel kleen ront vlaksken op het Willege bladt, dat ik aldaar by de vorige vlakskens vertoon z z. Hier in meenden ik het Ey te vinden: maar als ik het opende, soo vond ik daar een seer kleene langwerpige en swarte Pop in, die my het vergrootglas ontdekte, dat in een kleene Schalbyter sou vergroeyen. De Wurm van deese Pop, nog ook syn Ey, kon ik doen ter tyt meede niet ontdekken, en als ik de Pop wilde bewaaren, soo raakte sy schielyk uyt myn gesigt, van weegens haare admirable kleente. Men kan denken, hoe subtiel dit Eyken moet geweest syn, daar selfs de Pop by kans onsigtbaar was. Deese observatie deed ik den 30. Augustus.

Ex iis, quae de Dentibus Vermiculi diximus, liquidè nobis innotescit, quibusnam ille instrumentis intimam folii tunicam adedat & confringat. Vermis nimirum modo prorsus irregulari folium suum excavat, sinum efformans varios in angulos, marginesque serratos, excurrentem; qua quidem opera suum is domicilium paullatim ampliat, mox in orbem, mox secundum longitudinem, alias & angulata per curvamina substantiam folii ambedendo. Id tamen praeprimis heic mirabile est, quod Vermis iste ne vel exilissimum quidem foraminulum in folii tunicis mordendo unquam efficiat. Quin adeo etiam aequabiliter, & sine ulla laesione internam is tunicam ab externa separat; ut modus, quo id peragit, profecto incomprehensibilis foret; nisi subtiles ejus Dentes consideraremus, quorum ope meditullium folii ab ipso consumitur. Patet hinc itidem, oscillum illud necessario subtilissimum fuisse, quo Vermiculi hujus Ovulum per tunicam internam primo ad substantiam folii delatum est; ut ibi nutriretur, habitaret, atque mutatione sua fungeretur.

Uyt het geen van de Tanden des Wurms gesegt is, soo blykt ons klaar, met wat instrumenten hy het binnenste vlies van het blad op eet en verbreekt, dat hy met hoeken en kantkens heel irregulier uyt holt, en op die wys soo maakt hy syn woning allengskens grooter, dan in de ronte, dan langwerpig, en somtyts met inhammen. En dat verwonderlyk is, nooit byt hy het alder minste gaatken in de vliesen van het bladt. En hy ligt het binnenste vlies soo egaal en ongeschonden van het buytenste af, dat het onbegrypelyk sou syn om te verstaan, indien men syne subtiele Tanden niet en considereerde, waar meede hy het middelste vlies verteert. Soo dat het gewisselyk een seer subtiele opening moet geweest syn, waar door dit Ey van het Wurmken de eerste maal door het binnenste vlies op de substantie van het bladt, tot syn voeding, wooning, en verandering, is in gebragt geweest.

24to Augusti unum horumce Vermiculorum in cubiculo meo Nymphae habitum induere vidi[a]: quod quidem, folio Solis aut candelae lumini obverso, pulchre conspicere licet. Nympham hanc proprie Tertii ad Ordinis modum priorem

a. Fig. V.

Den 24 Augustus sag ik, dat een van deese Wurmkens binnen in myn kamer in een Pop veranderde [a]; het welk men sien kan, als men het blad tegens de Son of keers hout. Deese Pop bevind ik eygentlyk in de derde order op de eerste wys

rem pertinere animadverto; quum artus ea suos quam clarissime, absque ullis impedimentis, spectandos exhibeat. In mutationis hujus principio alba erat ista Nympha; at postmodum grisea, paullatimque nigra evadebat. Praeterea motu ea perquam valido Caudam suam ciebat, cujus adminiculo inter folii tunicas sese promovere poterat. Augusti 26to piceam nigredinem acquisiverat.

Microscopii interventu Caput, Thorax, Abdomen, & reliqui omnes inde nasciturі Scarabaei artus in ea conspiciebantur. Anterius in Capite duae collocatae erant Setae incurvae *a*. In regione Capitis inferiore, qua nos Mentum gerimus, Os sive Proboscis ejus, oblongam intra tunicam recondita, haerebat. Utrinque juxta Caput sita comparebant Cornua *bb*, eleganter velut e nodulis composita. Prope haec primum cernebatur Crurum par; sub hoc dein alterum, e quo binae Setae, rigidis similes stilis, incurvis, exstabant *cc*. Infra haec Crura vaginae Alarum in conspectum veniebant, quae a Dorso profectae, inflexae, Ventri incumbebant, costisque venuste erant interstinctae *dd*. Subter eas ipsae Alae membranaceae, in membrana conclusae, delitescebant. Proximè infra vaginas flexus Tertii Crurum paris sese monstrabat, quod duabus itidem Setis rigentibus erat armatum *ee*. Sequebantur deinde Annuli abdominales, nonnullique, e Cauda exstantes, Aculei *f*, quorum adminiculo forte Scarabaeus iste folia perterebrat. Attamen hoc saltem conjecto, nec revera observando didici; quum alia me negotia tum temporis impediebant.

Tab. XLIV. Fig. XI. *a.* *bb.* *cc.* *dd.* *ee.* *f.*

Augusti 30mo una istarum Nympharum in Scarabaeum [a] mutabatur; postquam spatio aliquot dierum elegantem illam Nymphae speciem prae se tulerat. Quum vero eodem tempore novas quasdam foliorum salignorum maculas aperirem; ingens adhuc intus mihi offerebatur numerus Nympharum; quas quidem, cum deposita cute in Scarabaeos mutatae essent, morsu folia perforare, conspicuisque haec oscillis pervia reddere observabam. Relatum mihi est a pluribus peregrinatoribus, quod in calidis regionibus Vermes magnitudine pollicem aequantes intra folia reperiantur: circa quos sanè pulcherrima, fateor, experimenta capi possent; nisi ejusmodi locorum incolae flaventis auri sacra fame nimis laborarent, vitaeve filum intemperantia praemature abrumperent. Scarabaeus iste perquam elegans in Caput, Tho-

[a] Fig. XII.

wys te behooren: alsoo hy syne leedematen heel klaar en sonder alle beletselen vertoont. In het begin der verandering was deese Pop wit, daar naa wiert sy grys, en allengskens swart. Sy had een seer sterke beweeging in haar Staart, waar meede sy haar tusschen de vliesen van het blad kon voortsetten. Den 26 Augustus was hy pik swart geworden.

Onder een vergrootglas sag men daar in het Hooft, de Borst en Buyk, met alle de leeden van een toe komende Scalbyter. Voor aan in het Hooft waaren twee kromme borstels geplaatst a. *Beneeden onder het Hooft, daar in ons de Kin is, lag syn Bek of Snuyt, in een langwerpig vlies opgeslooten. Aan weer syden van het Hooft sag men de Hoornen* b b, *die cierelyk en knoopsgewys haar vertoonden. Daar neffens was het eerste paar Beenen geplaatst, daar onder het tweede paar, alwaar twee Borstels als een kromme styve pen op stonden* c c. *Onder deese Beenen sag men de scheeden der Vleugelen, die van de rug komende, ende omgebogen synde op de Buyk laagen, en met ribbekens cierelyk verdeelt waaren* d d. *Daar onder lagen in een vlies de vliesige Vleugels: en van onderen de scheeden sag men de buyging van het derde paar Beenen, daar meede twee styve borstels op stonden* e e, *waar op men de ringen des Buyks sag, met eenige spitze puntkens in de Staart, dat mogelyk de instrumenten syn, waar meede dit Torreken de bladeren door boort. Dan dit heb ik in de Scalbyter niet ondersogt, als belet synde door andere besigheeden.*

Den 30 Augustus veranderde een van deese Poppen in een Schalbyter [a], *naa dat se eenige dagen deese cierelyke vertooning van een Pop gedaan hadden. En als ik op de selve tyt eenige nieuwe vlakskens op de Willege bladeren kwam te openen, soo vond ik daar nog een seer groot getal Poppen tusschen beyden, die ik bevond, naa dat se in Torrekens vervelt waaren, dat se haar door de bladeren beeten, en kennelyke openingen daar in maakten. In heete landen is my van verscheyde persoonen gesegt, dat men daar Wurmen, als duymen soo groot, tusschen de bladeren vind, waar omtrent ik moet bekennen, dat men schone observatien sou kunnen neemen, indien men maar aan de geele gout siekte niet te veel vast was; of syn leeven door verkwisting verkorte. Dit Torreken is seer fraay, in Hooft, Borst en Buyk verdeelt en gesneeden. In het Hooft siet men de Oogen*

Tab. XLIV. Fig. XIII. Thoracem & Caudam dividitur. In Capite Oculi cernuntur, tantillum a se mutuo distantes, retis instar fabrefacti *a*, piceaque nigredine tincti. Sub his Rostrum conspicitur incurvatum, nigrum, corneo-osseum, foveolis inaequale *b*; cujus anteriore in extremo Dentes Scarabaei hujus defixi sunt. In media propemodum Rostri longitudine quam venustissime collocantur ejus Cornicula *cc*, quae perspicua sunt, & cutem illorum, quos Sol ardentior ussit, colore referunt. Singula ex octo constant articulis, atque superiore extremo crassissima sunt; ut hinc fere Cornua praepilata dici mereantur. Thorax e piceae nigredinis Osse corneo compositus est, foveolisque & albis pilis obsitus. Regioni ejus imae sex adhaerent Crura *d d d*, mediocriter crassa, extremis tamen tenuioribus terminata, colore Corniculis similes, pilis & irregularibus eminentiis distincta. Ex tribus singula isthaec Crura constant articulis: Pes vero cujuslibet speciatim in tres iterum divisus est articulos; quorum postremo vel quartus etiam, duobus unguiculis munitus, adfigitur. Secundus articulus binorum Crurum posteriorum nonnihil nigricat; quin & proportione longe crassior est, quam Crurum anteriorum.

Ratio autem hujus diversitatis in eo vertitur, quod validi admodum Musculi intus in illo articulo collocati sint: unde Animalculum istud, duorum horumce posteriorum Crurum adminiculo, similem in modum, ac Pulices, multo tamen lentius prosilire valet. Vidi id ferè trium & dimidii pollicum saltum dedisse: quae quidem distantia ipso Insecto circiter vicesies & octies longior est. Vaginae Alarum quoque nigrae sunt *ee*, exiguoque margine circumdatae. Caeterum & costulis eae dividuntur, & plenam foveolis monstrant superficiem. Omnia haec, speculi instar politissimi, coruscant. Praeterea albis quoque pilis, subtilibus, obsitae sunt Vaginae. Alae membranaceae, istis Vaginis obtectae, his circiter altero tanto sunt longiores, atque artificiosissime complicatae sub iis reconduntur. Satis equidem numerosa mihi ad manum erant ejusmodi Animalcula: at temporis angustiae obstabant, quo minus Anatomen eorum instituere potuerim. Quapropter de internis ipsorum partibus, uti sunt Genitalia & Ova, quod dicam nihil habeo.

gen, die een weynig van een staan, en als een netken van maaksel syn a, *en van couleur pik swart. Onder de selve siet men syn Bek, die krom geboogen is, en swart van couleur, synde hoornbeenig en met kuylkens beset* b, *daar voor aan heeft hy syne Tanden. Ten naasten by in het midden van deese Bek, syn syne Hooonkens seer cierelyk geplaatst* cc, *de selve syn doorsigtig, en als de huyt der geenen, die door de Son verbrant syn. Sy bestaan yder uyt agt articulatien, van bovenen syn sy het dikste, soo dat het ten naasten by als voor aan met knoopjes voorsiene Hoornkens syn. De Borst bestaat uyt een pik swart Hoornbeen, die met kuylkens en witte hayrkens beset is. Onder aan siet men de ses Beenen* d d d, *die reedelyk dik syn, en van onderen, dunder toe loopen, sy syn van couleur als de Hoornen, en met hayrkens en irreguliere verheventheeden beset. Alle deese Beenkens bestaan uyt drie articulatien, de Voet is bysonder in drie articulatien verdeelt, daar op het eynde de vierde met twee Nagelkens gewapent is. De tweede articulatie van de twee agterste Beenen, is een weynig swart gecouleurt, en ook naa proportie veel dikker als die van de voorste Beenen.*

De reeden hier van is, dat daar sterke Spierkens binnen in geplaatst syn, soo dat dit Dierken, door middel van deese twee laatste Beenen, op de manier als de Vloon komt te springen, maar veel traager. Ik heb het by de vierde half duym ver sien springen, dat omtrent 28 *maal verder is als het Beesken groot is. De scheeden der Vleugelen syn meede swart* e e, *en met een rantken om trokken. Voorts syn sy in ribbekens verdeelt, die vol kuylkens syn. Dit alles glimpt als een spiegel. En nog syn de scheeden beset met witte fyne hayrkens. De vliesige Vleugelen, die onder deese schalen verborgen syn, syn omtrent eens soo lang als de Scheede selver, daar sy heel kunstig onder op gevouwen ende verborgen worden. Hoewel ik quantiteit van deese Dierkens had, soo ontbrak my de tyt om haar anatomie te doen: waarom ik van haare inwendige leeden, als de Teel deelen en de Eyeren, niets kan seggen.*

DE QUIBUSDAM VERMICULIS, INTRA TENELLA AC RECENS PROGERMINANTIA SALICIS FOLIA REPERIUNDIS, IN MUSCAS SUCCRESCENTIBUS.

Junii die 28vo, in nonnullis Salicibus obſervavi, quod earum folia, quae circa teneriorum quorundam ramulorum ſummitates noviſſime pullulaverant, exareſcere inciperent *a*. Quare curioſitate impulſus operam dedi, ut hujus phoenomenus rationem expiſcarer. Quum itaque aſpera iſta foliola a ſe mutuo ſepararem; 18 vel 20 Vermiculos inter ea reperiebam deliteſcentes *b*, qui ibi, tanquam in communi habitaculo, ſocialiter degebant. Figura iis erat nonnihil oblonga, in medio tantillum latior; color autem aurantius, pulcherrimus, ex coccineo coruſcans, oculis acceptiſſimus. Eorum quidam ſtamina ducere jam inceperant; alii vero a ſordibus ſuis ſemet repurgabant.

Tab. XLIV. Fig. XIV. *a.* *b.*

Haec cum detexiſſem; varia deinde alia ejusmodi foliola, recens egerminantia, inveſtigavi, in quibus varios ibidem tales Vermiculos, quorum alii magis, alii minus, adoleverant, inveni. Imo in nonnullis tandem Ova quoque offendi, e quibus Vermiculi iſti provenerant. Haec tamen nequaquam ita, uti in priore obſervatione commemoravi, intus in ipſa foliolorum ſubſtantia, ſed inter horumce rugas atque plicaturas tantummodo collocata erant.

Vermiculi hi, Ovulis ſuis excluſi, haud alio utebantur alimento, praeterquam ſolo ſucco, e foliis illis ſtillante; qui quidem, glutinoſus atque lenteſcens, ſat in ſe continet materiei alibilis ad eos enutriendos. Hinc etiam animadvertere haud potui, Vermiculos iſtos ipſam folii ſubſtantiam adedere: quin illo potius humore tantum, qui inde exſudat, victitabant. An vero folium ſimul hic illic ſauciaverint, ut ſuccum, qui ipſis loco alimenti eſt, ex eo quaſi promerent, me latet. Haud unquam videre mihi contigit, Vermes hos, derelictis foliorum ſuorum rugis atque plicaturis, in lucem prodiiſſe. Imo ſemper ſeſe intus continebant, ex alia foliolorum cavitate in aliam perreptantes: quod quidem eo usque continuant; donec plenam ſuam adepti ſint magnitudinem, & futura eorum membra, ſub cute, affatim increverint.

Quando demum folia iſta, quorum & nutrimentum & incrementum ab hiſce Vermiculis ab-

VAN EENIGE WURMKENS, DIE MEN TUSSCHEN DE TEERE EN EERST UYT SPRUYTENDE BLADEREN DER WILLEGEN BEVIND, DEWELKE IN VLIEGKENS VERGROEYEN.

Het was op den 28 Juny, dat ik in eenige Willege boomen obſerveerde, dat haare bladeren, die boven aan op ſommige teere takskens eerſt effen uyt geſprooten waaren, begonden te verdroogen a; *dat my de occaſie gaf, om de reeden daar van te onderſocken, waarom als ik deeſe ruyge blaatkens van malkanderen verdeelde, ſoo vond ik daar wel 18 a 20 Wurmkens tuſſchen beyden geplaatſt* b, *die als in een gemeen geſelſchap leefden. Haar figuur was een weynig langwerpig, ſynde in het midden wat breeder: de couleur was een ſchoon en hoog root blinkent oranje, dat het Oog vermaakte. Eenige daar van hadden begonnen te ſpinnen, andere wederom die ſuyverden haar van haare onreynigheeden.*

Deeſe ontdekking gedaan ſynde, ſoo onderſogt ik verſcheyde van deeſe uyt ſpruytende blaatkens, alwaar ik ook verſcheyden van deeſe Wurmkens in vond, die meer ende minder aan gegroeyt waaren. In eenige andere bevond ik de Eyeren, waar uyt deeſe Wurmkens voort gekomen waaren. De ſelve waaren niet binnen in de blaatkens geplaatſt, gelyk in de voorige obſervatie geſegt is, maar tuſſchen de plooyen ende de vouwingen der bladeren, daar ſy alleen tuſſchen beyden laagen.

Deeſe Wurmkens uyt haare Eyeren gekroopen ſynde, die gebruykten geen ander voetſel, als alleen het ſap, dat uyt deeſe bladeren ſypert, het welk lymerig ende kleverig ſynde, ſubſtantieus genoeg is, om haar op te kweeken. Hier om heb ik ook niet kunnen ontdekken, dat ſe de ſubſtantie van het blad ſelver aten; maar ſy leefden alleen by de uytgaande vogtigheid van het ſelve. Of ſy nu het blad hier en daar kwetſten, om het ſap tot haar voetſel daar uyt te tappen, dat weet ik niet. Nooit heb ik kunnen ſien, dat deeſe Wurmkens haar buyten de plooyen en de vouwingen deeſer bladeren begaaven, maar ſy bleeven altyt tuſſchen de ſelve, kruypende uyt de holligheid van het eene blaatken in het andere; dat ſe ſoo lang continueren, tot ſe haar volle grootte bekomen hebben, en haar toe komende leeden onder het vel bekwaam ſyn aangegroeyt.

Als nu deeſe bladeren, wiens voetſel ende aangroeying deeſe Wurmkens t' eene maal beneemen, be-

absumitur, rigescere atque exarescere incipiunt; tunc ii sese intra haec obtexunt, suaque in tela denique in Nymphas mutantur. Praeprimis tamen circa Caput & Thoracem sese maxime obtexunt; utpote in quibus etiam partibus praecipuae mutationes, membrorumque accretiones, obtinent. Quum vero foliola tum temporis potissimum validius inarescant; hinc textum ibi loci firmius partes istas defendit, quo minus comprimantur aliove modo laedantur. Porro quemadmodum hi Vermiculi in uno simul domicilio, fraternoque veluti in consortio, alimento omnibus communi hactenus victitarunt; ita etiam junctim & propter sese mutuo collocati stamina ducunt, neque invicem alter alteri locum invident.

Nympha istius Vermiculi minutissima est; at membris tamen suis figuram nasciturae Muscae exprimit. Nullo penitus motu ea pollet, nisi solummodo in Cauda, quam quidem satis fortiter agitare valet. Julii 4[to] observavi, Animalcula haec tenerarum Muscarum formam induisse. Cum autem Muscam hanc microscopii ope contemplarer *a*; tenellae eam structurae esse animadverti. Capitellum ejus, orbiculari aciculae globulo simile, tenuis petioli, sive gracilis Colli interventu, cum Thorace nectebatur. Anterius e Capite duo prominebant oblonga Cornicula. Sena ipsi erant Crura, longa, nigricantia. Alae, corpore longiores, conchae instar margaritiferae relucebant. Corpus tantum non pristino Vermiculi colore etiamnum tinctum erat. Quando Musca haec per aëra volitat, perinde est, ac si atomum ibi moveri videres. Admiratione profecto dignissimum est, quam subtiliter Animalcula isthaec sua Ova, inter tenella foliorum germina, insinuare norint; ut sic, secundum constantem Naturae ordinem, singulis annis eodem modo obtinentem, foetus suos procreare, enutrire, speciemque hinc suam quasi aeternare possint.

a. Tab. XLIV. Fig. XV.

DE NONNULLIS VERMICULIS, QUI IN SUMMITATIBUS SALICUM, TUBERCULIS ROSAE SIMILIBUS INCLUSI, MULTISQUE ETIAM IN SALICIBUS HUMILIBUS DUNORUM REPERIUNTUR.

In apicibus ramulorum salignorum viride Tuberculum quotannis provenire cernitur, quod Eruditissimus *Moufetus*, ob similitudinem figurae, Rosam adpellavit *a*. Quibusdam annis

Fig. XVI. a.

beginnen te verstyven en op te droogen; soo is 't, dat se haar in de selve bespinnen, en in dit spinsel in Poppen veranderen. Het meeste dat se spinnen is omtrent het Hooft en de Borst, waar omtrent ook haar meeste verandering, en de vergroeying van haare leedematen geschiet. En alsoo de blaatkens op deese tyt het meeste in droogen, soo conserveert haar het spinsel daar ter plaatse; om dat se niet gedrukt of gekwetst souden worden. En gelyk sy in een gemeene wooning, en in een broederlyk geselschap, van een algemeene spys geleeft hebben; soo bespinnen sy haar ook by een, en neffens malkanderen, sonder dat de eene de andere syn plaats misgunt.

De Pop van dit Wurmken is seer kleen, vertoonende haare leeden de figuur van een toekomende Vlieg. Het heeft gansch geen beweeging als alleen in de Staart, die het redelyk sterk roert. Den 4 July bevond ik, dat deese Dierkens de gestalte van teere Vliegkens aan genomen hadden. Dit Vliegken onder een vergrootglas besiende [a], *soo bevond ik, dat het tenger van maaksel was, het Hooftken was als een ronde knop van een spelt, dat op de Borst op een dun steelken of halsken stont. Voor aan het Hooft had het twee langagtige Hoornkens. Het had ses lange en swartagtige Beenkens. De Vleugelen waaren langer als het lichaam, en blinkende als perlemoer. Het Lichaam had de couleur van het Wurmken ten naasten by behouden. Als het in de lugt vliegt, soo is 't of sig daar een stofken in beweegde. Het is verwonderens waardig, hoe subtiel deese Dierkens haare Eyeren tusschen de teere uytbotselen der bladeren hadden weten in te leggen, om door een constante order van de Natuur, die men alle jaaren op deese wyse siet voortgaan, haar jongen voort te brengen, en op te voeden: en alsoo haare soort gelyke als te vereeuwigen.*

VAN EENIGE WURMKENS, DIE MEN BOVEN OP DE TOPPEN DER WILLIGE BOOMEN IN EEN VRUGTKEN ALS EEN ROOS VINT, EN OOK IN VEELE LAGE DUYN-WILLIGEN.

Op de tippen van de takskens der Willige boomen siet men, dat alle jaaren een groen gewasken voort komt, dat de geleerde Moufetus *van weegens syn figuur een Roos genoemt heeft* a. *In som-*

nis uberrimus est ejusmodi Tuberculorum proventus; aliis iterum longe parcior. Aliquando, praesentibus Illustri *Thevenoto* & *Stenonis*, prope vicum maritimum, Egmont dictum, in Dunis observavi, singulos propemodum ramulos talem Rosam fastigio suo impositam gestasse.

sommige jaaren siet men deese vrugtkens seer overvloedig voort koomen. In andere jaaren weer in een merkelyk minder getal. Ik heb eens in de duynen by Egmont op Zee met den Heer Thevenot *en* Stenonis *gesien, dat haast yder takken op syn eynde daar meede beset was.*

Tab. XLIV. Fig. XVI. Quodsi extima istius Tuberculi folia defringantur; pyramidalis in medio superest multorum foliolorum congeries *b*, quae simili ratione, ac intima Cinarae folia, super se mutuo collocata cernuntur: ut hinc eorum quodlibet seorsim deglubere necessum sit *c*; si Vermiculum *d*, qui intus, tenera subtilique membranula vel texto *e* obvolutus, delitescit, conspicere velimus. Vermiculus iste eum in modum constitutus est, ut Caput ejus deorsum, Cauda sursum, spectet. Quin adeo is anguste pellicula sive tela sua, foliolisque, quae ipsum, ambiunt, continetur; ut vero quam simillimum videatur, eum se neutiquam, aut saltem difficillimè, ibi movere posse. Isthic igitur Vermiculus, ratione domicilii, ab omnibus aliis, hactenus descriptis, notabiliter discrepat. Quodsi vero è natali suo loco is protrahatur *f*; patet, corpus ejus variis ex annulis constare, atque parte anteriore nonnihil crassius, posteriore paullo gracilius esse. Colore gaudet russo, floridiore, qui visu haud injucundus est.

(margin: *b.* Fig. XVII. *c. d. e. f.*)

Wanneer als men de buytenste bladeren van dit gewasken afbreekt, soo blyft daar in het midden een pyramidale vergadering van veele blaatkens over b, *die men, op de manier van de binnenste bladeren in een Artisok, op malkanderen geplaatst siet. Soo dat men die een voor een daar van moet af schillen* c, *indien men het Wurmken sien wil* d, *dat daar binnen in een teer en tenger vliesken of spinselken* e *beslooten sit. Dit Wurmken is aldaar geplaatst met het Hooft naa beneeden, en de Staart naa bovenen. En het wort soo naauw van syn vliesken of spinselken, en de blaatkens, die hem bekleeden, beslooten; dat het naa alle apparentie schynt, dat hy sig daar niet in roeren of beweegen kan, of ten minsten seer ongemakkelyk. Soo dat dit Wurmken merkelyk verschilt in syn wooning, van alle die tot nog toe beschreeven syn. Als men nu dit Wurmken uyt syn geboorte plaats neemt* f, *soo siet men, dat syn lichaam uyt verscheyde ringekens bestaat, synde van vooren wat dikker, en van agteren wat smalder. De couleur die het heeft, is als een bloosende lyf verruw, dat niet onaangenaam aan het gesigt is.*

Alimentum hujusce Vermiculi est succus Salicis ad summitates usque adscendens, quem suo is ore imbibit, aptissimo quippe ad hoc peragendum loco constitutus. Nulla, imo ne paucissima quidem, circa hunc Vermiculum reperiuntur excrementa; neque & horum quidpiam apud Vermiculos ante descriptos a me inventum esse memini: ut hinc credibile sit, Insectum istud, more Embryonum, qui materno in Utero vivunt, & alimento per os ingesto ibi nutriuntur, excrementa tamdiu in cavo Intestinorum suorum retinere, donec Muscae formam fuerit indeptum. Praetermisi hujus Vermiculi instituere Anatomen; quae quidem docere potuisset, utrum conjecturae meae aliquid veri subsit. Atqui nec difficile etiam mihi fuisset, id negotii perficere; quum ingens Vermium istorum numerus comparari queat. Verum tanta est negligentia nostra; ut, quae ad manum sunt, plerumque vilipendamus: dum interim eo intemperantiae nostra procedit curiositas; ut tantummodo longe remota, nec nisi aegre acquirenda, semper adpetat. Et sane nemo nostrum jure negare potest,

Het voetsel van dit Wurmken is het op klimmende sap van de Willege boom, dat het door syn mont in neemt, en waar toe het seer bekwaam geplaatst is: geene, ja de alder minste vuyligheden vind men niet by dit Wurmken, die my ook niet heugt, by de voorgaande Wurmkens gesien te hebben: soo dat het te gelooven is, dat het op de manier van de Kinderen, die in de Lyfmooeder leeven, en aldaar door de Mont gevoet worden, syne vuyligheden soo lang binnen in syn darmen behout, tot het de gestalte van een Vlieg heeft aan genomen. Ik heb versuymt dit Wurmken te anatomiseeren, om de waarheid hier van te sien. En dat sou my ook ligt gevallen hebben, alsoo sy in menigte te bekomen syn. Maar onse nalatigheid is soo groot, dat men gemeenelyk verwarelooft, dat men by der hand heeft; en onse curieusheid is soo over matig, dat sy altyt dingen begeert, die ver geleegen syn, en kwalyk te bekomen, kunnende ik nog niemant sig ontschuldigen van ydele glorie, om liever wat vreemts en ongehoorts, als wat gemeen is, voor te stellen; hoewel in alle schepselen de Majesteit en Wysheid,

teſt, hanc ſibi inhaereſcere vanam gloriam; ut malit peregrinum quidpiam & inauditum, quam quod tranſlatitium eſt, in medium proferre: etiamſi Majeſtas & Sapientia revelati miraculorum Auctoris, DEI, quibuscunque in creaturis plane adorabilis ac omnipotens detegatur.

Inexcuſabilis iſthaec ſocordia quoque effecit; ut & neglexerim Ovulum hujuſce Animalculi inveſtigare, cujus tamen in gratiam tota illa Roſula producitur: id quod inde pateſcit, quoniam Salices nunquam, quantum ſcio, hujusmodi excreſcentias proferunt, quin ſemper Inſecta modo deſcripta intra eas inveniantur. Quando autem Ovula horum Inſectorum haud circa illa loca deponuntur; Roſulae iſtae quoque ibi haud proveniunt, ſed ramulorum Apices ſolummodo in folia progerminant. Duplex hiſce Vermiculis conſtitutum eſt ad ſubeundam mutationem tempus; alterum mediam in aeſtatem, alterum vero in Ver incidit, cum Salices primum repullulaſcere incipiunt. Vermes, qui aeſtate, in natali ſuo loco, Nympharum habitum induunt *g*, paucis dein poſt diebus in Muſcam mutantur *h*: at, qui tempore autumnali Nymphae fiunt, totam per hyemem ſua in Roſula reconditi manent, nec, niſi Sole propius accedente, demum ſub forma Muſcarum comparent; quae quidem ilico ad Salices ſeſe conferunt, domicliium ibi pabulumque foetibus ſuis curaturae.

Tab. XLIV. Fig. XVII. *g*. *h*.

Muſca haec mediocris eſt magnitudinis, at tenella ſimul. Poſtremum corporis ejus Aculeo eſt munitum, cujus adminiculo illa, procul dubio, ſummitates egerminantium Salicis ramulorum inforat; ut ſua intus collocare Ova poſſit. Duo ipſi ſunt Cornicula, anterius e Capite exſtantia. Alae ejus ſatis longae ſunt & membranaceae. Sex inſuper Cruribus pollet gracilibus, longis, propemodum uti in Culice comparatis. Colorem ejus adnotare neglexi. Illae tamen, quas meo in Muſaeo ſervo exſiccatas, griſei ſunt coloris ad nigrum vergentis. Obſervavi etiam, quod unico ejusmodi ex Tuberculo nonnunquam quatuor prodierint Muſcae; quae tamen & quadruplo minore erant corpore, quam modo a me deſcripta. Poſteriores iſtae, coracino colore ſplendentes, brevioribus etiam Corniculis, & ſex Cruribus, gaudebant. Binae earum Alae nigreſcentem maculam, extremitatis ſuae medio inſcriptam, monſtrabant. Quin & nonnullae inter eas Aculeo cuſpidato erant armatae.

Plura impraeſentiarum de Muſcis iſtis proferre

heid van den geopenbaarden GODT der Wonderen even aan biddelyk en almagtig is.

Door deeſe onverſchonelyke nalatentheid heb ik ook verſuymt het Ey van dit Dier te onderſoeken, in welkers faveur dat dit ganſche Roosken voort gebragt wort. Het welk blykt, om dat de Willege boomen nimmermeer, dat ik weet, deeſe vrugtkens voort brengen, of men vind daar altyt van de beſchreeve Dierkens in. En indien haare Eyeren daar niet op geſet worden, ſoo en komen ſy ook niet voort, maar ſy ſpruyten alleen tot bladeren uyt. Twederley tyt van verandering hebben deeſe Dierkens, ſynde de eene midden in de Somer, en de andere in het voor jaar, op de tyt, als de Willigen beginnen uyt te botten. De Wurmkens, die op de ſomer tyt haar op de plaats van haar geboorte in Poppen veranderen g, *die neemen naa korte dagen de geſtalte van een Vliegken aan* h, *maar die in het naa jaar daar in vergroeyen, die blyven de ganſche Winter in het vrugtken over, en als de ſoete tyt aan komt, ſoo vertoonen ſy haar eerſt in geſtalte van Vliegkens, die dan voorts de Willege boomen gaan beſoeken, om haare ſoort gelyke wooning en voetſel te beſorgen.*

Dit Vliegken is redelyk groot, maar teer; agter aan ſyn lichaam is het met een Angel gewapent, waar door het ſonder twyfel een opening voor ſyne Eyeren in de tippen der uytſpruytende takskens van de Willegen maakt. Het heeft twee Hoornkens voor aan in ſyn Hooft, de Vleugelen ſyn redelyk lang en vlieſig. Het heeft ſes teere lange Voeten, haaſt op de manier van een Mug. Wat ſyn couleur is, heb ik verſuymt aan te teekenen. Maar die ik bewaar, en by my gedroogt ſyn, hebben een graauwe couleur, naa het ſwart trekkende. Nog heb ik geobſerveert, dat uyt dit ſelve gewasken ſomtyts vier Vliegkens ſyn voort gekomen, die ook wel vier maal ſoo kleen van lichaam ſyn, als het beſchrevene. Deeſe ſyn van een ſwart glimmende couleur met korter Hoornkens, ſes Beenen en twee Vleugelen, daar in het midden op de kant een ſwartagtig vlaksken ſtaat: eenige daar van waren met een ſpitze Angel gewapent.

Meer kan ik voor tegenswoordig van deeſe Vlieg-

ferre nequeo: quandoquidem hoc anno, quo isthaec in chartam conjicio, tot aliis negotiis impeditus fui; ut tempus ad ea recognoscenda undequaque mihi defecerit. Hinc istum laborem in aliud tempus differre cogor; si supremo Numini, qui omnium nostrarum actionum gubernator est, placuerit, id opus unquam ut a me perficiatur.

DE VERMIBUS APODIBUS, QUI IN NUCE AVELLANA REPERIUNTUR.

Vermes hi adeo sunt vulgares facileque cognoscendi; ut eos describere fere supervacaneum existimem. Corpore gaudent molli, albo, pilis hispido; Capite rubro; binisque tandem Dentibus acuminatis, quorum ope, tempore autumnali, nucem suam perterebrant, atque inde proreptantes derelinquunt. Quandoque ad aliquot centenos in fundo corbium & doliorum, in quibus nuces adservatae fuerunt, inveniuntur. Saepius equidem mecum constitueram, horumce Vermium indolem atque naturam accurate investigare: at vel hunc usque in diem propositum istud meum exsequi nondum potui. Interim nullus dubito, quin ii, aeque ac alia omnia Animantia, ex Ovo, quod in nucum rudimenta a foris ingeritur, procreentur: quemadmodum de aliis multis ejusmodi Animalculis passim hactenus commemoravi.

Aridam intra cistellam haud conservaveris istos Vermes: paucarum enim intervallo hebdomadum sic detenti moriuntur. At vero in arena humidula a me collocati, per integram hyemem, ad 24^{tum} Martii usque, sine cibo, superfuerunt. Sub id tempus eorum quidam ad subeundam mutationem sese accingebant. Quo quidem viso, curiositati meae nimium indulgens, indesinenter adeo arenam istam subfodi, visurus continue, quidnam illis fiat; ut tandem plerosque sauciaverim, ideoque hactenus nondum viderim, cujusnam Animalculi in formam succrescant.

Animadverti etiam, quod eorum alii aliis multo profundius semet in arenam defoderint: ut hinc nonnulli vel ad quartae partis pedis altitudinem subter arenas fuerint devoluti. Telam eorum nunquam vidi: imo nec crediderim eos texere; quia nudi semper in sabulo jacebant. Videtur autem mihi extra omnem dubitationem positum esse, quod Vermes isti, cum, Nucibus relictis, de Corylis in terram sese contu-

Vliegkens niet seggen; alsoo ik dit jaar, terwyl ik dit schryf, door soo veele besigheeden ben belet geweest, dat de tyt my aan alle kanten heeft ontbrooken, om dat eens weer naa te sien Soo dat het op een andere tyd moet verschooven worden, indien dat het de wille GODS is, die al ons doen alleen moet regeeren.

VAN DE VOETELOOSE WURMEN IN DE HAAS NEUTEN.

Deese Wurmen syn soo gemeen ende kennelyk, dat ik haar beschryving haast onnodig agt. Sy hebben een week wit lichaam dat hayrig is, een root Hooft, en twee scharpe Tanden, waar meede sy in de Herfst maanden de Neuten door booren, die sy dan verlaaten, en daar uyt weg kruypen. Somtyts siet men haar by eenige honderden onder in de manden en tonnen leggen, daar men de Neuten in bewaart heeft. Dikmaals heb ik voor genomen, deese Wurmen haar aart en natuur naaukeurig te ondersoeken, maar ik ben daar tot nog toe in belet geworden, en egter twyfel ik niet, of sy worden, gelyk alle andere Dieren, uyt een Ey voort geteelt, dat van uytwendig in de begintselen der Neuten gebragt wort, gelyk ik hier en daar omtrent veele van deese Dierkens heb aangeteekent.

In een drooge doos kan men haar niet bewaaren, want sy sterven aldaar binnen weynig weeken. Maar in nat of vogtig sant heb ik haar de gansche winter over, tot op den 24 Maart toe, sonder voetsel geconserveert. Op welken tyt eenige haar tot de verandering begonden te schikken; maar myn curieusheid was soo groot, om dit sant geduurig op te graaven, en te sien, hoe sy haar daar in al droegen, dat ik eyndelyk dan de eene, dan weer de andere kwam te kwetsen; soo dat ik tot nog toe niet gesien heb, in wat voor een gestalte van een Dier dat se vergroeyen.

Ik heb ook geobserveert, dat de eene sig veel dieper in het sant in graaft als de andere, soo dat eenige haar wel een vierendeel van een voet diep in het sant ingewikkelt hadden. Haar spinsel heb ik nooit gesien, dat ik ook vertrou dat se niet voort brengen, alsoo sy altyt bloot in het sant lagen. Als deese Wurmen haar uyt de Neuten onder de boomen in de aarde begeeven hebben, soo geloof ik ontwyfelbaar, dat se aldaar haare ver-

tulerunt, ibi demum in Nymphas transmutentur; quae quidem, verno dein tempore, Animalis alati forma indutae, intra rudimenta tenellarum & recens pullulantium Nucum sua tunc Ovula recondunt, e quibus Vermes isti prognascuntur: quod sane investigatu perquam facile foret.

DE VERMIBUS, QUI INTER DUAS TUNICAS FOLIORUM ALNI REPERIUNTUR.

OBSERVATIO PRIMA.

Augusti 20mo, in Alni foliorum illa superficie, quam tunica interna constituit, observavi, ea ibi loci, intus, inaequaliter, & angulatis anfractibus, exesa fuisse; quanquam nec foras aperta essent, nec ferrugineum illum colorem, de quo circa Salicum folia mentionem feci, induissent, virore pristino etiamnum impertita.
Tab. XLIV. Fig. XVIII. Porro interna ista tunica, excavata, notabiliter ibidem ultra folii superficiem eminebat, &
a. gibbo veluti protuberabat *a*. Alterum contra folii latus, quod tunicâ externâ investitur, exigua quadam plicatura concrispatum cernebatur
bb. *bb*: quae quidem vera erat causa, vi cujus folium latere averso, quo tunica ejus interna visitur, eousque in convexum & rotundo-oblongum tuber extumuerat.

Quum deinde tumorem istum aperirem; binas inter folii tunicas, memoratas, perfecta mihi sese offerebat tela, similiter comparata, ac si a Tineae Verme texta fuisset. Intra hanc telam, itidem a me apertam, Chrysallis delitescebat
c. *c*, ejusdem figurae & constructionis, uti in Ordine Tertio, juxta modum secundum, indicavi. Exuviae, intra quas Animalculum hocce speciem Vermis prae se tulerat, propter id jacebant. Quin vidi etiam, illud ope telae suae, quam inter binas folii tunicas contexuerat, tunicam exteriorem, modo supra descripto, in plicam contraxisse. Utroque a latere istius telae sita cernebantur Vermis excrementa. Chrysallidis igitur hujusce Vermiculus mirabili sane usus erat artificio ad cavernam duas inter istorum foliorum tunicas efficiendam, in qua negotium mutationis suae commode exsequi posset.

Nec Ovulum, nec Vermem, hujus Insecti deprehendere potui: quandoquidem in omnibus foliis, quae eum in finem pervestigavi, nonnisi telae reperiebantur. Vidi hinc, tempus, quo Ovulum hocce, aut Vermem, invenire licet, tum jam praeterlapsum fuisse. Chrysallis ista, microscopii adminiculo examinata,

verandering in een Pop ondergaan: de welke in het voor jaar de gestalte van een gevleugelt Dier aangenomen hebbende, dan in de begintselen van de teere ende uyt spruytende Neuten haare Eyeren verbergt, waar uyt deese Wurmen haar oorspronk neemen, dat seer ligt om te ondersoeken sou weesen.

VAN DE WURMEN, DIE MEN TUSSEN DE TWEE VLIESEN VAN DE BLADEREN DER ELSE BOOMEN BEVINT.

EERSTE OBSERVATIE.

Op den 20 Augustus sag ik in de Else bladeren, aan de kant van het binnenste vlies, dat het blad aldaar van binnen, sonder van buyten geopent te syn, was ongelyk ende hoekig uyt gegeeten, en ook, dat het syn groene couleur had bewaart, sonder dat het die yser couleurige verruw vertoonde, daar van ik in de bladeren der Willigen gesprooken heb. Voorts was dit binnenste holle vlies aldaar merkelyk boven de vlakte van het blad verheeven, ende bultagtig uyt geset a. *Maar aan de kant van het buytenste vlies, daar sag men, dat het blad met een kleene plooy was te samen gevouwen geworden* bb, *dat de waare oorsaak was, waar om het bladt, aan de syde van het binnenste vlies, in de ronte en hoogte langwerpig was uyt geweeken.*

Als ik nu dit opende, soo vond ik tusschen de geseyde twee vliesen van het bladt een volkome spinsel leggen, even als of het van een Motwurm gesponnen was. Dit spinsel meede van my geopent synde, soo bevond ik daar een gulde Pop in c, *die van fatsoen ende maaksel was, als ik in de derde order op de tweede wys heb aan getekent. Dit Dierken had syn afgestroopte vlies, waar in het een Wurmken geweest was, neffens sig leggen. En ik sag, dat hy door middel van syn spinsel, dat hy tusschen de twee vliesen van het bladt geweeven hadt, het buytenste vlies had met een plooy op de beschreeve wys te samen getrokken. Aan weer syden van het selve spinsel lagen de vuylighzeden van de Wurm: soo dat het Wurmken deeser gulde Pop een seer aardige vond had gebruykt, om tusschen de twee vliesen deeser bladeren een holligheid te maaken, om daar in bekwaam te veranderen.*

Het Ey, nog de Wurm van dit Dierken, heb ik niet kunnen aan treffen, alsoo in alle de bladeren, daar ik haar in sogt, niet als spinsels waaren: waar uyt ik sag, dat de tyt, om het Ey of de Wurm te vinden, al gepasseert was. Deese gulde Pop met een vergrootglas besien synde, soo ontdekte ik, dat hy de gedaante van een toekomende

nata, nasciturі inde Papilionis formam exprimebat. Figura ejus oblonga erat, anterius quodammodo latiuscula, at in acumen convergens *a*; postica parte angustior, & pyramidem quasi referens *b*. In utroque corporis latere subtiles quidam Pili conspiciebantur *cc*. Color pallide spadiceus superficiem ejus tingebat. Circa Caput spectabiles erant Oculi *dd*; sub quibus Proboscis duplicata haerebat *e*. Infra & juxta hanc primum secundumque par Crurum cernebatur collocatum *ff*. Antennae, quam longissimae, ab Oculis ad extremos usque Pedes exporrectae erant *gggg*. Prope has utrinque sitae comparebant Alae *hh*. Postremum Crurum par binas inter Antennas compositum, ibique in medio collocatum, ultra harum extremitates protendebatur *i*. Abdomen in Annulos aliquot sectum erat *kk*. Videbatur autem Chrysallis ista nonnullis ante diebus jam exuvias posuisse. Valido ea motu Caudam suam ciebat, hujusque ope semet convertere, & de loco in locum promovere poterat.

Tab. XLIV. Fig. XIX. *a.* *b.* *cc.* *dd.* *e.* *ff.* *gggg.* *hh.* *i.* *kk.*

Augusti 26[to], istis ex Aureliis duo proveniebant, elegantes admodum, Papiliones, vestimentorum Tineis similes, at longe minores: prout ex Icone, nativam eorum magnitudinem repraesentante, innotescit [a]. Papilio talis, microscopio perlustratus, venustissimum exhibebat Animalculum, ut nihil possit ultra [b]. Sectus is erat in Caput, Thoracem & Abdomen. In Capite binae conspiciebantur Antennae *aa*, una cum brevi, sed duplicata, & incurvata, Proboscide *b*. Ad Scapulas, in Thorace, adfixae erant quatuor Alae: in prona autem Thoracis regione sex Crura cernebantur. Alae istae partim membranaceae sunt, partim ex plumulis vel squamosis veluti pilis conflatae. Par earum superius elegantissima colorum varietate, argenteis nimirum, aureis, spadiceisque maculis, superbiebat *cc*. Utriusque extremum nigra macula distinctum erat; reliquas autem maculas lunatas niger itidem color passim nonnihil dilutior ambiebat. Caeterum plumosae sunt ipsarum extremitates, ideoque veluti cristam efficiunt, cum Alae ad se mutuo complicatae corpori incumbunt. Alae inferiores maximam partem plumatiles sunt *dd*, candore argenteo pallidiore obductae. Per medium earum membranaceus excurrit cauliculus, e quo plumulae, quibus constant, proficiscuntur. Quin & is ipse cauliculus squamosis insuper quasi plumulis obsitus est.

a. Fig. XX. *b.* Fig. XXI. *aa.* *c.* *dd.*

Omnia igitur isthaec Alarum ornamenta reapse

Kapel vertoonde. Hy was van een langwerpig maakſel, van vooren een weynig breetagtig, maar ſpitz toe lopende a, *van agteren was hy ſmalder, hebbende de gedaante van een pyramyde* b: *aan weer ſyden van ſyn lichaam ſag men eenige fyne hayrkens* cc. *Syn couleur was een bleek caſtanie bruyn. Omtrent het Hooft ſag men de Oogen* dd, *waar onder de Snuyt, die dubbelt was* e. *Het eerſte ende tweede paar Beenen ſag men daar onder en neffens geplaatſt* ff. *De Hoornen waaren heel lang, en van de Oogen tot de onderſte beenen toe uyt geſtrekt* gggg. *Aan weer ſyden van de ſelve ſag men de Vleugelen geplaatſt* hh. *Het laatſte paar Beenen was tuſſchen de Hoornen in geſchikt* i, *daar ſe in het midden leggende, op haar eynde voor by ſchooten. De Buyk was in eenige ringen verdeelt* kk. *Het ſcheen al eenige dagen vervelt te ſyn. Het had een ſterke beweeging in ſyn Staart, waar meede het ſig kon om keeren, en van de eene plaats op de andere beweegen.*

Op den 26 Auguſtus ſoo kwamen uyt deeſe gulde Poppen twee ſeer aardige Kapellekens, als de Motten der kleederen, maar veel kleender, gelyk ik daar een van levens grootte vertoon [a]. *Dit Dierken met een vergrootglas beſien ſynde, ſoo ontdekt men daar in het fraayſte ſchepſelken, dat men ooit beſchouwen kan* [b]. *Het was in Hooft, Borſt, ende Buyk geſneeden. In het Hooft ſag men de twee Hoornen* aa. *En een korte, maar dubbelde en omgekrulde Snuyt* b. *Aan de Schouwer bladen in de Borſt waaren de vier Vleugelen van bovenen vaſt gehegt: en van onderen ſag men de ſes Beenen. Deeſe Vleugelen ſyn ten deele vlieſig, en ten deele pluym of ſchobhayrig. Het bovenſte paar was cierelyk gecouleurt* cc, *dat uyt ſilver witte, gout geele, en caſtanie bruyne vlakskens beſtont. Op het eynde hadden ſy beyde een ſwart vlaksken, en deeſe ſwarte couleuren ſag men, dat hier en daar wat gedilueert geworden ſynde, de halve Maan wyſe vlakskens kwamen te omvangen. Voorts ſyn ſy pluym hayrig op haare eynden, dat als een kam ſig vertoont, wanneer de Vleugelen op het lyf te ſamen gevouwen ſyn. De onderſte Vleugelen die ſyn meeſt pluym hayrig* dd, *beſtaande haar couleur uyt een wit verſchooten ſilver; binnen door de ſelve loopt een vlieſig ſchafken, daar deeſe hayrkens op ſtaan. En ſelver ſoo is nog dit ſchafken met ſchobbige pluym hayrkens beſet.*

Alle deeſe cieragien der Vleugelen, die beſtaan

apſe tantummodo ex plumoſis conſtant ſquamulis, variae longitudinis, verſicoloribus, & plus minusve in ramulos laterales, inſtar plumularum, diviſis. Colores porro floridiores fiunt aut pallidiores; prout plures paucioresve ejusmodi ſquamulae juxta ſe mutuo ſuper Alis compoſitae haerent. Omne hinc artificium, mirabilesque illae colorum varietates, quae in Alis Papilionum obſervantur, a ſola hac, quam mox expoſui, conſtructione & inventione originem trahunt: Alae enim iſtae, ſicubi plumulis ſpoliantur, nonniſi planas & aequabiles membranas referunt.

Sex etiam Crura hujus Papilionis ſimilibus omnia plumulis ſtipata ſunt, &, in articulos diviſa, ſuo quodlibet extremo adfixos gerunt duos Unguiculos. Crura poſteriora tres ſpinulas, albas, ſibi inhaerentes monſtrant *e e*. Abdomen in Annulos ſectum eſt, itidemque ſquamulis plumeis, argenteo candore coruſcis, obſitum. Animalculum hocce, in lagenam, quae Nicotianam Braſilienſem ante continuerat, repoſitum, mox trepidare incipiebat, membrisque tremulis & palpitantibus intra octavam quadrantis horae partem moriebatur. Plura hoc tempore mihi non ſuppetunt circa Inſectum iſtud obſervata; quod quidem, quando Vermis eſt, tam ſtupendo ſemet artificio inter binas foliorum Alni tunicas nutrit & ſuſtentat.

Tab. XLIV. Fig. XXI. *e e.*

dan eygentlyk uyt pluymige ſchobbekens, van verſcheyde langte ende couleuren, en die minder of meer in ſy takskens als pluymkens verdeelt worden. En de couleuren ſyn levendiger of bleeker, naa ſy in meer of minder getal by malkanderen op de Vleugelen geplaatſt ſyn. Soo dat uyt deeſe ſtructuur en inventie, alle de kunſten en de wonderbaarelyke veranderingen van couleuren, die men in de Vleugelen der Kapellekens komt te ſien, ſyn oorſpronk neemen. Synde deeſe Vleugelen niet als een effen vlies gelyk, wanneer de pluymkens daar af genomen ſyn.

Alle de ſes Beenen ſyn ook met deeſe pluymkens beſet, en in articulatien onderſcheyden, hebbende yder Beenken op ſyn eynde twee Nagelkens: op de agterſte Beenen ſiet men drie witte Doornkens geplaatſt e e. *Het lichaam is in ringen verdeelt, en meede met pluymige ſchobbekens beſet, die ſilver wit en blinkent ſyn. Dit Dierken in een vles geſet ſynde, daar Braſiliaanſche Tabak in geweeſt had, ſoo begon het terſtont te beeven, en het gaf de geeſt binnen het agtſte deel van een quartier uurs, met bevende ende lillende leeden. Meerder heb ik voor deeſe maal omtrent dit Dierken niet geobſerveert. Het welk ſoo kunſtig, wanneer het een Wurm is, ſig tuſſchen de twee vlieſen der Elſe bladeren voet ende onderhout.*

OBSERVATIO ALTERA.

Auguſti 30mo, has ipſas inter tunicas foliorum Alni ſubplanum reperi Vermiculum, cujus figuram atque magnitudinem, data Icone ad lit. *d*, ubi loci exeſam folii tunicam ex parte de eo amovi, exhibeo. Corpore is erat oblongo, circa Thoracem nonnihil latiore, quam circa Ventrem & Caudam. Caput ejus grande, pallide ſpadiceum, quodammodo ſubplanum, Oculos, & parte anteriore duos Dentes, acuminatos, monſtrabat. Imae Thoracis regioni tria utrinque adhaerebant Crura. Viridis quaedam lineola per Corpus transparebat, ab ingeſtis producta. Caeterum totus Vermiculus, Capite & Cauda ſimul computatis, quatuordecim ex Annulis erat compoſitus.

Fig. XVIII. *d.*

Vidi etiam, quod exuvias ibi poſuerit hoc Animalculum. Interna folii Alni ſubſtantia ipſi loco pabuli inſerviebat; quam ideo binas intra tunicas, per varios anfractus atque angulos, ambederat. Cum parenchyma iſtud noviſſime a Verme

TWEEDE OBSERVATIE.

Op den 30 Auguſtus vond ik tuſſchen de ſelve vlieſen van het Elſe bladt een platagtig Wurmken, van fatſoen ende grootte, gelyk ik het uyt gebeelt heb d, *hebbende het uyt gegeete vlies daar ten deele van af geligt. Het was langwerpig van lichaam, en by de Borſt wat breeder als by de Buyk en de Staart. Het Hooft was groot, en van een bleek caſtanie couleur, ſynde een weynig platagtig. In het Hooft ſag men de Oogen, en van vooren twee ſcherpe Tanden. Onder aan de Borſt had het aan weer ſyden drie Voeten. Door het lichaam ſcheen een groen ſtreepken heen, dat van de ingenome ſpys kwam. Voorts beſtont het uyt* 14 *ringen, met Hooft ende Staart.*

Ik ſag ook, dat het aldaar vervelt was, ſyn voetſel was de binnenſte ſubſtantie van het Elſe bladt, die het hoekig, en met kanten, tuſſchen de twee vlieſen uyt eet. Als dit eerſt van hem gegeeten was, ſoo vertoonde ſig het blad aldaar groen,

Verme exesum esset; folium ibidem etiamnum viride adparebat: at postmodum exarescebat, coloremque similem induebat, qualem folia arborum, tempore autumnali defluentia, prae se ferunt. Extima folii tunica, e qua nervi protuberant, crassissima erat; interna autem notabiliter tenuior. Excrementa, quae primo viridia sunt, deinde vero nigrescunt, libere inter duas istas tunicas fluctuabant. Ne minimum quidem in hoc folio oscillum, per quod Vermiculus ille sese introrsum penetrare potuisset, uspiam detegebatur. Nonnullos horum Vermium inter tunicas istas mortuos reperiebam: quod quidem tum evenire crediderim, quando folia ventis ad se mutuo alliduntur, aut siccitate, vel aliis quibusdam injuriis, complicantur ac concrispantur. Mutationem hujus Animalculi hactenus nondum observavi; ut hinc impraesentiarum plura de eo proferre nequeam. Unicum id addo, quod Vermiculus iste tenellus fuerit, nec nisi languide semet commoverit. Exemtus de folii sui tunicis intra unius duorumve dierum spatium occidebat. Neque solum in Alni foliis hujusmodi Vermiculi reperiuntur; imo & in Mali, Pyri, multarumque aliarum arborum.

OBSERVATIO TERTIA.

Tab. XLIV. Fig. XVIII. Augusti 31mo, inter easdem illas folii Alni tunicas tertiam tandem Vermiculorum speciem offendi; qui apodes erant, & quatuordecim in Annulos divisi. Vermiculus iste *e* multo rotundiore, quam prior, corpore, tum Capite & Dentibus minutissimis, gaudebat. Dorsum & Venter ejus variis maculis, albentibus, per flavo-viridem colorem transparentibus, quas pro Pinguedinis particulis habui, distinguebantur. Loculus, quem Vermis hic intra folii tunicas occupabat, non tam amplus erat, nec adeo late exesus, quam quidem cavernae Vermiculorum praecedentium. Quin vidi etiam, quod vel in eadem folii cavitate duo nonnunquam tales Vermiculi juxta se mutuo consederint, habitaculo & alimento communibus utentes: unde & locus, quo delitescebant, amplior tunc atque spatiosior erat. In alio quodam folio duos ejusmodi Vermiculos oblongam singulos texuisse Telam observavi *f*; ibique exuviae etiam, quas posuerant, & excrementa, ab ipsis ejecta, conspiciebantur.

Texta isthaec similiter, ac exsiccatae folii Alni tunicae, intra quas sita erant, rubescebant.

groen, maar daar naa droogde het op, en het verkreeg een couleur, gelyk de bladeren der boomen hebben, die in de Herfst af vallen. Het buytenste vlies, daar de Senuwen door uyt puylen, was het dikste, en het binnenste was merkelyk dunder. De vuyligheden, die in het eerst groen syn, en daar naa swart worden, die lagen los tusschen de twee vliesen in. Men sag de minste opening niet in dit bladt, waar door dit Wurmken daar sou kunnen in gekomen syn. Ik vond eenige van de selve doodt tusschen deese vliesen; dat ik oordeel te gebeuren, door dien de bladeren door de wint tegens malkanderen slaan, of dat sy te saamen gevouwen worden, ende om krullen door de droogte, of door eenige andere toevallen. De verandering van dit Dierken heb ik tot nog toe niet gesien; soo dat ik daar voor tegenswoordig niet meer van kan seggen, als alleen, dat het een teer Wurmken was, dat sig traag beweegde. Het sturf binnen een dag à twee, naa dat ik het buyten de vliesen van het blad getrokken had. Niet alleen in deese bladeren vind men diergelyke Wurmkens, maar ook in Appel en Peere boom bladeren, en in veele andere soorten van boomen.

DERDE OBSERVATIE.

Op den 31 Augustus, soo observeerde ik tusschen de selve vliesen van het Else Blad, nog een derde soort van Wurmkens, de welke sonder Voeten waaren, en die in veertien ringen verdeelt wierden. Dit Wurmken e *was veel ronder van lichaam, als het voorgaande; het Hooft en de Tanden waaren seer kleen. Op de rug en buyk sag men verscheyde witte vlakskens door een geel groene couleur heen schynen, die ik voor Vet deelkens aan sag. De plaats, daar het tusschen de vliesen van het blad in lag, was soo groot niet, als die van de voor gaande Wurmkens, nog ook soo veel uyt gegeeten. Ook sag ik, dat daar somtyts twee Wurmkens in de selve holligheid van het blad by malkanderen laagen, en een gemeene wooning, en een gemeen voetsel genooten: waar door dan de plaats, daar sy laagen, meer uyt gegeeten, en wyder en breeder was. In een ander bladt sag ik, dat twee van deese Wurmkens een langagtig spinsel geweeven hadden* f, *en ook sag men aldaar haare huytkens, die sy af gestroopt hadden, en de vuyligheeden, die sy geleyt hadden.*

De couleur van deese spinsels was rootagtig, even als de verdroogde vliesen van het Else blad, daar

bant. Quum unum horumce Textorum aperirem, ſperans quippe, Nympham in eo a me repertum iri; animadvertebam, Vermiculum nondum mutatum intus adhuc deliteſcere, & ſaltem notabiliter minorem evaſiſſe: quod quidem fieri aliter haud poterat; quoniam is magnam adeo Telam e textoriis ſuis ſacculis emiſerat. Quatuor poſt hebdomadibus aliud ejusmodi Textum aperui: at vel in hoc quoque Vermiculus nihil mutatus haerebat; etiamſi certo mihi perſuaſeram, eum jam pridem in Nympham procreviſſe. Hinc aliquot horum Textorum adhuc adſervo; ut anno proximo videre tandem poſſim, qualenam inde proditurum ſit Animalculum, cui dexteritas atque facultas Ovula ſua tam ſubtiliter intra foliorum tunicas recondendi eſt conceſſa. Quando Vermiculi iſti etiamnum valde minuti ſunt; loculus pariter, in quo ſubſtantiam folii, inter hujus tunicas, exedunt, admodum exiguus eſt *g*: qui tamen pro rata ſenſim magis *h*, magisque *i*, ampliatur; prout Vermiculi paullatim increſcunt. Unde equidem infero, locum, quo ii primitus, ſub Ovorum forma, intra folium repoſiti ſunt, neceſſario ſupra modum exilem anguſtumque fuiſſe. Verum obſervando hactenus id nondum didici.

Tab. XLIV. Fig. XVIII. *g.* *h.i.*

daar ſy tuſſchen lagen. Als ik een van deeſe ſpinſels opende, en daar een Pop in meende te vinden, ſoo ſag ik, dat het Wurmken daar nog onverandert binnen in lag, en merkelyk kleender was geworden: dat ook nootſakelyk was, van wegens de grootte van het ſpinſel, dat hy uyt ſyne ſpinbeurskens had getrokken. Omtrent vier weeken hier naa opende ik een ander ſpinſel, daar het Wurmken van gelyken nog onverandert in lag, hoe wel ik my in beelde, dat het nu al lang in een Pop ſou ſyn vergroeyt geweeſt. Soo dat ik nu nog eenige ſpinſels bewaar, om in het toekomende jaar te ſien, wat Dierken daar uyt ſal voort komen: het welk de inventie en addreſſe gegeeven is, om ſyne Eyeren, ſoo ſubtiel tuſſchen de bladeren te verbergen. Als deeſe Wurmkens nog heel kleen ſyn, ſoo is de plaats, daar ſy de ſubſtantie van het bladt tuſſchen de vlieſen uyt eeten, meede ſeer kleen g, *die dan allengskens grooter* h, *ende grooter word* i, *naa proportie dat ſy aan groeyen. Soo dat ik oordeel, dat de plaats, daar ſy de eerſte maal als een Ey in het blad gevoert worden, uyter maten kleen ende ſubtiel moet ſyn: dan dit heb ik tot nog toe niet geobſerveert.*

CONTINUATIO

Hiſtoriae Inſectorum, quae in Fructibus, Tuberculis, & Foliis, reperiuntur.

OBSERVATIO

CIRCA CARDUUM VULGAREM, IN CAMPIS HOLLANDIAE CRESCENTEM.

Quum media aeſtate extra urbem ambulasſem, nonnulla folia pro Erucis aliquot, quas alebam, quaeſiturus; in Carduo quodam vulgari, incrementi ſui terminum nondum adſecuto, ſedentem vidi Muſcam, exilem, ſubflavam *a*, magno Capite, Oculis rubentibus, duabus Antennis brevibus, Aliſque eleganter pictis, inſtructam. Muſca iſthaec extremas Uteri & Vulvae ſuae partes quam longiſſime exporrexerat, harumque adminiculo intra folia penetrare ſollicitiſſime conabatur; ut ſua ibi Ovula reponere poſſet. Diu equidem huic ſpectaculo intentis adſtiti oculis, admiratione pari-

a. Tab. XLV. Fig. I.

VERVOLG

Van de Hiſtorie der Inſecten, die in vrugten, wratten, en bladen gevonden worden.

OBSERVATIE

OMTRENT DE GEMEENE DISTELS, DIE IN HOLLAND IN DE VELDEN GROEYEN.

Wanneer ik in het midden van de Somer maanden buyten de ſtad was gegaan, om eenige bladeren voor ſommige Rupſen, die ik opvoede, te ſoeken, ſoo ſag ik op een van de gemeene Diſtels, die haar vollen wasdom nog niet hadden, een geelagtig Vliegken ſitten [a], *met een groot Hooft en roode Oogen, hebbende twee korte Hoornen, en de Vleugelen waaren cierelyk van teekening. Dit Vliegken had de uyterſte deelen van ſyn Lyfmoeder ende Schamelheyd heel ver uyt geſtooken, waar meede het ſeer ſorgvuldig ſogt tuſſchen de bladeren in te booren, om ſyne Eyeren daar in te leggen. Dat ik langen tyt met verwonde-*

pariter atque laetitia abreptus; quoniam hac occasione modum aliquatenus addiscebam, quo Insecta haec plantas exquirunt, intra quas semina sua recondere, foetibusque hinc suis tutam habitationem, & annonam nunquam deficientem, procurare queant. Quando autem semina isthaec in Carduum ingesta sunt; crassus dein globus ibi loci nascitur, Calicem nucum Avellanarum, ratione substantiae, propemodum referens, & paullatim tandem lignescens. Hunc intra globum nonnulli passim conspiciuntur albi Vermiculi, qui in Nymphas, haeque demum in Muscas succrescunt. Vermis iste, una cum suo Tuberculo, in pera gestatus, adversus haemorrhoides valere perhibetur.

DE VERMICULIS INTRA TUBERCULA URTICAE URENTIS REPERIUNDIS.

Admodum notabile etiam est, quod in nonnullis Urticae urentis Tuberculis Vermiculi apodes inveniantur, e conspicuo, sed minutissimo, Ovulo originem trahentes. Excrescentiae
Tab. XLV. Fig. II. *a.* istae modis valde diversis in Urtica collocatae sunt: aliae enim cauli adhaerent *a*; aliae nervos folii, & rudimenta egerminantium foliolorum obsident *b*; aliae tandem, absque ullo ordine, hic illic in folio dispersae cernuntur *c*. Materies earum satis dura est & firmiter compacta; ut hinc non difficile sit, eas perfringere. Colore gaudent quodammodo ad flavo-viridem accedente. Junii 28vo plurima Ovula, Vermesque, in his Tuberculis offendi. Scilicet in omnium minutissimis Ovum reperiebam; in paullo majoribus Vermem; in maximis vero, quae ex duobus tribusve Tuberculis, in unum veluti concretis, nata erant, quandoque duos, tres, & vel quatuor etiam Vermiculos, magnitudine inter sese discrepantes, deprehendebam: unde patet, Ovula simul, & Vermes variae magnitudinis, eodem tempore in Excrescentiis foliorum Urticae inveniri.

Vermiculorum, quos ibi tum reperire mihi contigit, maximi corpore erant nec majore, nec longiore, nec latiore, quam is, cujus
Fig. III. *d.* Iconem ad vivum exaratam sisto *d*. Microscopio examinati in medio nonnihil latiusculi
e. f. videbantur *e*, atque anterius subtili Rostello *f* instructi, circa extremitatem corporis sui, quod propemodum albescebat, flavam lineolam, trans-

wondering ende vergenoegen aan sag; en alsoo eenigsins de manier onder vond, op welken dat deese Wurmkens de planten op soeken, op dat se haar saat daar binnen in souden op sluyten, en alsoo haare jongen een seekere wooning, en een bestendig voetsel souden versorgen. Als de distels dit saat ontfangen hebben, soo groeyt daar een dikke kloot, die haast als de kelk der Hasenooten van substantie is, en met der tyt houtagtig wort, waar in men hier en daar eenige witte Wurmkens siet, die in Poppen vergroeyen, en die in Vliegen. Deese Wurm met het uytwasken, in de sak gedragen synde, word gepreesen voor de Aambyen goet te syn.

VAN DE WURMKENS, DIE MEN IN DE UYTWASKENS VAN DE BARNDE NETELEN BEVIND.

Het is meede seer aanmerkelyk, dat in sommige uytwaskens aan de Barnde Neetelen Wurmkens sonder Voeten gevonden worden, die uyt een kennelyk, maar seer kleen Ey haar oorspronk trekken. Deese Wratkens syn seer verschillig op de Barnde Netelen geplaatst. Want eenige staan op de steel a, *andere op de senuwen van het blad, en omtrent de begintselen der uytspruytende bladeren* b, *andere wederom syn hier en daar heel irregulier op het blad verspreyt* c. *De substantie deeser uytwassen is redelyk vast ende hart van maaksel, soo dat se ligt kunnen open gebrooken worden. Haar couleur trekt eenigsins naa het geel groen. Het was op den 28 Juny dat ik verscheyde van haare Eyeren ende Wurmen in de wratkens vond. In de alderkleenste vond ik een Ey, in die wat grooter waaren een Wurm, en in de aldergrootste, en alwaar twee a drie gewaskens als in een gegroeyt waaren, vond ik somtyts twee, en ook wel drie, en vier Wurmen, die nog in grootte onder malkanderen verscheelden. Soo dat daar op een tyt Eyeren en Wurmen van verschillige grootte, in de uytwassen der bladeren der Barnde-Netels bevonden worden.*

De grootste Wurmkens die ik daar in vind, die waaren niet grooter nog langer, en ook breeder van lichaam, als ik een der selve levens grootte vertoon d. *Als men het selve onder een vergrootglas besag, soo waaren sy wat breetagtig in het midden* e, *hebbende voor aan een fyn Snuytken* f, *met een geel door schynent streepken op het uyterste van het lichaam, dat ten naasten by wit van cou-*

transparentem, ostendebant. Superficies eorum tenuibus quibusdam Pilis sparsim obsita erat *g*. Lineolam vero corporis, mox memoratam, a translucentibus Intestinorum contentis productam esse animadverti.

Tab. XLV. Fig. III. *g*.

Quum deinde, Julii 3^tio, aliquot ejusmodi globulos Urticarum aperirem; nonnullos dictorum Vermiculorum in Nymphas procrevisse observabam. Harum equidem illae, quae novissime cutem mutaverant, albidi erant coloris; at quae longiore tempore exuvias jam posuerant, variis coloribus distinguebantur. Nymphae istae ad Tertii Ordinis modum priorem pertinebant; manifestè enim cerni poterat, earum membra Muscae inde nasciturae formam exprimere. Evidenter autem in Caput, Thoracem, & Ventrem divisae erant. In Capite duo conspiciebantur insignes Oculi *h*, reticuli instar fabrefacti, paullatimque sanguineum induentes ruborem. In utroque Capitis latere Cornua comparebant. Sub Capite, in Thorace, complicata Crura & Alae in conspectum veniebant. Circa Abdomen notabiles erant Annuli, quibus recurvata quaedam Caudula eleganter incumbebat *i*. Membra isthaec, exceptis Cruribus & Alis, sensim ex albo in flavum mutabantur colorem; donec tandem in aquilum omnia, atque postremo nigerrimum, decolorarentur.

Fig. IV. *b*. — *i*.

Julii 9no animadvertebam, plura istorum Tuberculorum disrupta hiare, neque ulla amplius Animalcula, sed quasdam saltem exuvias, continere. Unde conjiciebam, Nymphas hasce tum jam in habitum Muscarum transivisse; quod ipsum etiam illa Tubercula, quae in cistellis quibusdam adservaveram, mihi demonstrabant. Et sane verosimile mihi videbatur, quod omnes istae Excrescentiae, cum tempus instat, quo contenta intus Animalcula Alas adipiscuntur, atque in lucem preditura sunt, dehiscant. Hanc ob rationem, nonnulla adhuc alia ejusmodi Tubercula tum temporis aperiens, Nymphas quidem in his deprehendebam; at quarum membra debitos nondum colores, nec necessarium ad mutandam cutem robur, acquisiverant.

Musca isthaec, exuviis positis in lucem egressa *k*, duobus gaudet Corniculis, nigris, longiusculis, ex anteriore Capitis regione exstantibus. Caput ex saturate aquilo viride est, rubris Oculis interstinctum. Supernae Thoracis parti quatuor adhaerent Alae membranaceae: imae autem regioni sex infixa sunt Crura, ex

Fig. V. *k*.

couleur was. Hier en daar was het Wurmken met eenige fyne hayrkens beset g. *Dit streepken op het lichaam bevond ik, dat de doorschynende inhoud der Ingewanden was.*

Als ik nu op den 3 July eenige van deese klootkens op de Netelen opende, soo sag ik, dat eenige van deese Wurmkens in Poppen vergroeyt waaren. Die gene, dewelke effen haar vel hadden afgelegt, die waren wit van couleur. Maar die wat langer vervelt waaren, die hadden verscheyde couleuren. Deese Poppen waaren van de Derde Order op de eerste wyse: en men sag distinct, dat haare leedemaaten de gedaante van een toekomende Vlieg uytbeelden. Sy worden in Hooft, Borst, ende Buyk, ligtelyk onderscheyden. In het Hooft sag men twee groote Oogen h, *die als een nettetken van maaksel syn, en met der tyt bloet-root worden; aan weer syden van het Hooft vertoonden sig de Hoornen. Onder het Hooft sag men op de Borst de samen gevouwe Beenen ende Vleugelen. In de Buyk waaren aanmerkelyk de Ringen, waar boven op men een krom staartken, cierelyk geplaatst sag* i. *Deese leeden, uytgesondert de Beenen en Vleugelen, sag men, dat allengskens uyt wit in geel verandert wierden, tot der tyt, dat alles in een bruyne verruw verschoot, die eyndelyk heel swart wierd.*

Op den 9. July bevond ik, dat verscheyde van deese gewaskens open geborsten waaren, sonder dat men daar eenige Dierkens meer in bevond, als alleen eenige afgestroopte vlieskens. Dat my te kennen gaf, dat deese Poppen nu de gedaante van Vliegen aan genomen hadden, gelyk ik ook bevond omtrent die geenen, die ik in eenige dooskens bewaarde. En het scheen my toe, dat alle de gewaskens kwamen open te barsten, wanneer als de tyt aankwam, dat deese Dierkens gevleugelt souden worden, en voor den dag komen. Hier om, als ik nog eenige andere wratkens opende, soo vond ik daar de Poppen wel in, maar haare leeden die hadden nog haare volkome couleuren niet, nog ook de sterkte om te vervellen.

Dit Vliegken, soo vervelt synde k, *heeft twee langagtige swarte Hoornkens voor aan het Hooft geplaatst, de couleur van het Hooft is van een donker bruyn groen met roode Oogen. Boven aan de Borst heeft het vier vliesige Vleugelen geplaatst, en van onderen ses Beenkens, die witagtig syn, en naa het roode trekkende. Agter aan de Buyk* siet

ex albido rubescentia. Extremum Abdominis, in Masculis, nigra quadam conspicuum est Caudula, in duas Setas divisa: ut hinc Musca haec inter Bisetas referenda sit. Foemellae contra Aculeus videtur imperitus esse. Universus Thoracis & Abdominis color in hisce Animalculis, aeque ac in Cantharidibus, saturate viridis est atque coruscus: unde oculis micoscopio armatis spectaculum praebet elegantissimum. Praetermisi Anatomen istorum Insectorum instituere. Quodsi volupe mihi est, Muscas halce, cum suis Nymphis, adservare; amyli interventu eas chartae albae adglutino, tumque earum artus dispando: nimis enim tenellis constant membris, quam ut veruculo transfigi queant.

siet men in de Mannekens een swart Staartken, dat in twee borstels verdeelt is, soo dat dit een twee-borstelige Vlieg is. Het Wyfken in tegendeel schynt een Angel te hebben: de gansche couleur van Borst en Buyk in deese Dierkens is van een donker groene en blinkende verruw, even als die der Spaansche Vliegen, dat onder een vergrootglas een seer fraay gesigt geeft. Ik heb versuymt de Anatomie deeser Dierkens te doen. Om deese Vliegkens en haare Poppen te bewaaren, soo plak ik die met styffel op wit papier, en dan sprey ik haare leeden uyt, want om daar een speit door te steeken, soo syn se al te teer van leedematen.

DE VERMICULIS, QUI IN NONNULLIS QUERCUUM EXCRESCENTIIS LANUGINOSIS DEPREHENDUNTUR.

Quercus multifariorum Insectorum, quibus & nutrimentum praebent & habitaculum, haud minus foecundae sunt, quam Salices: id quod duobus solummodo speciminibus nunc demonstratum ibo. Primum suppeditabunt ea, quae in ramulorum Quercus summitatibus, tanquam intra tomentosam quandam Excrescentiam, enutriuntur. Alteram ab illis petam Animalculis, quae in foliorum Quercinorum Tuberculis, modo quam maxime mirabili atque notatu dignissimo, conclusa reperiuntur. Lanuginosa ista, de qua sermo mihi est, Excrescentia, tomentosae pilisque subtilibus constantis lanae aut Gossypii instar, circum Extremitates tenellorum quorundam ramulorum, in Quercubus

Tab. XLIV. Fig. VI. *a a a.* pullulascentibus, globi in speciem coalita cernitur *a a a*. Lanugo autem isthaec quam subtilissima est, atque e pilis tenuissimis, juxta ac prorsus inter se mutuo implexis, conflata. Quin & haud admodum fortes sunt hi pili; quandoquidem intus excavati, & ex globulis velut compositi esse videntur. Radicantur ii partim

b. in petiolo sive ramuli Quercini extremo *b*, partim in folio Quercus ipso; quod quidem saepiuscule quasi e meditullio talis globi procrescere *c*, atque lanugine illa undequaque in ambi-

c. tu circumdatum esse cernitur. Praecipuam tamen, qua isti pili nituntur, basin nonnulli constituunt sacculi vel tubuli (si hac denominatio-

Fig VII *d* ne uti licet), oblongi, cavi *d*, qui principio teneri sunt & molles, instar sacculorum, deinde vero rigescentes atque indurati ligneos quasi tubulos aemulantur. Intra

VAN DE WURMKENS, DEWELKE IN SOMMIGE WOLLIGE UYTWASSEN AAN DE EYKE BOOMEN GEVONDEN WORDEN.

De Eykeboomen syn niet minder vrugtbaar, om veelderhande Dierkens te voeden en wooning te verschaffen, als Willige boomen, waar van ik voor tegenswoordig alleen twee voorbeelden bybrengen sal. Het eerste van die op de tippen der Eyke takskens, als in een wollig uytwasken gevoet worden. En dan van die Dierkens, dewelke men in de wratkens haarer bladeren seer wonderbaarlyk en boven aanmerkelyk opgeslooten vind. Dit wollig gewasken, daar ik van spreek, dat siet men, als een donselige en fyn hayrige wol of cattoen, om de uyteynden van sommige teere takskens der uytspruytende Eyke boomen, in de form van een kloot te samen gegroeyt te syn a a a. *Deese wolagtigheid is seer fyn, en dun hayrig, synde geheel in malkanderen verwert, de hayrkens ook syn niet heel sterk, alsoo sy van binnen hol schynen, en uyt klootkens schynen gecomponeert te syn. Sy hebben haar fundament ten deele op het steelken, of het uyterste taksken van de Eyke boom* b, *en ten deele op het Eyke blad selve, dat men veel tyts midden uyt de kloot siet voort spruyten* c, *alwaar men deese donseligheid in den omtrek geplaatst siet. Maar bysonderlyk soo hebben deese hayrkens haar fundament, op eenige langwerpige en holle beurskens of pypkens, soo ik het noemen mag* d, *die in het eerste teer en week als een beurskens syn, en daar naa als een houtagtig pypken styf en verhart worden.*

In

Intra quamlibet harumce cavitatum sive fistularum collocatus invenitur Vermiculus, qui ibidem, eousque enutritur atque absconditur; donec aestivo tempore in Nympham mutetur, proprie ad modum priorem Tertii Ordinis referendam. Verum, uti jam aliquoties monui, Quarto tamen Ordini adscribo haec Animalcula; quoniam modus, quo mutantur, penitus obscurus est & tenebris obvolutus, nec nisi curiosissima diligentia, multoque demum labore, detegendus. Haec etiam ratio fuit, ob quam ista Insecta hactenus nequaquam juxta ductum eorum, quae summus Conditor nobis in Natura rerum patefacit, sed tantummodo pro negligentia, praejudicatis opinionibus & ignorantia, quibus laboramus, pertractata sint. Unicum tamen his exemtum velim industrium Virum, *Franciscum Redi*; quippe qui, alio prorsus animo isthaec Naturae artificia perscrutatus, ex stupidae brutaeque inscitiae abysso ea protraxit. Et sane adeo spissae heic regnarunt ignorationum tenebrae; ut casui omnia fortuito atque putredini fuerint adtributa: quae quidem allucinatio Viris intelligentibus vix certe condonari potest. Scilicet eousque a veritate aberramus; si assiduo tantum in Musaeo defixi memoriam nostram in Bibliothecam convertimus, neglectoque rationis omnis vero fundamento, DEO nimirum in operibus suis manifestato, cunctarum rerum rationes proprio in cerebro cudere conamur.

Memorati sacculi quandoque ad nonaginta, imo centum & plures, inter se concreti, atque intra tomentosam illam lanuginem occlusi observantur. At quando Vermiculi intus absconditi in Nymphas abiere, debitumque deinde robur indepti sunt; tunc tenuem singuli pelliculam exuunt, minutasque tandem in Muscas mutati, Dentibus suis & loculum, in quo hactenus latitarunt, & lanuginosum simul Gossypium istud, perforant: quo peracto denique plura per foramina *ee* inde in lucem proreptare cernuntur, spectaculum sic exhibentes visu quam elegantissimum. Quin vel imperiti etiam, dum talia vident, obstupescunt, atque varias eorum ideas animo sibi effingunt; quas quidem sicubi in medium proferunt, plerumque admodum ridiculas esse observamus.

Tab. XLV. Fig. VI. *ee.*

Musca haec in Caput, Thoracem, & Abdomen secta est *f*. In Capite Oculi, binaeque longae Antennae, conspiciuntur. Superioiri Thoracis regioni quatuor infixae sunt Alae, membranaceae, conchae instar margaritiferae co-

Fig. VIII. *f.*

In yder van deese holligheeden of pypkens vind men een Wurmken geplaatst, dat al daar gevoed ende op geslooten wort, tot den tyt toe, dat het in de Soomermaanden in een Pop verandert, die eygentlyk behoort tot de Derde Order op de eerste wyse. Maar, gelyk nu eenige maalen gesegt is, soo plaats ik deese Dierkens, evenwel in de Vierde Order, om dat de manier haarer verandering t' eenemaal donker ende obscuur is, soo dat se niet als door een sorgvuldige vlyt, en een groote moeyte kan ontdekt worden. Dat ook de reeden is geweest, waarom men deese Dierkens tot nog toe niet naa de openbaring des Scheppers in de Natuur heeft verhandelt, maar alleen naa onse sloffigheid, vooroordeel, ende onwetentheid, waar van ik alleen den neerstigen Heer Frans Redi *uytsondere: dewelke door een heel anderen geest deese kunst-werken der natuur ondersogt heeft, en haar uyt de diepten der domme en beestelyke onwetentheeden getrokken: en welkers duysternissen soo grof syn geweest, dat se alles aan het geval en de verrotting hebben toe geschreeven; dat seker onverschonelyk voor Mannen van verstant is. Maar soo dwaalt men, als men alleen in syn kamer blyft, en van syn memorie een boekekas maakt, willende van alles reeden geeven, daar se de kragt der reeden verwaarelosen, het welk de geopenbaarde* GODT *in syne werken is.*

Deese beurskens siet men somtyts tot 90 jaa 100, en meer in getal, by malkanderen gegroeyt, en in dat donselige hayr opgeslooten. Maar als nu de Wurmkens daar binnen in tot Poppen vergroeyt syn, en haare sterkte verkreegen hebben, soo stroopen sy yder een dun huytken af, en de gedaante van kleene Vliegkens aangenomen hebbende; soo doorbyten sy haare wooningen met haare Tanden, en sy maken te gelyk een openinge door dit wollig cattoen: al waarmen haar door verscheyde gaatkens dan siet buyten kruypen e e, *dat seer fraay staat, als men het siet, en het verbaast selfs de onwetende, welkers verbeelding sig daar verscheyde gedagten van formeert, dewelke als sy openbaaren, meesten tyt geheel belachelyk syn.*

Dit Vliegken is in Hooft, Borst, ende Buyk, gesneeden f. *In het Hooft siet men syne Oogen met twee lange Hoornen. Aan de Borst heeft het van boven vier vliesige Vleugelen, dewelke als een glinsterent paarlemoer haar vertoonen, en waar* van

corufcantes; quarum fuperiores duabus maculis nigricantibus, venuftisque nervulis intercurrentibus, exornantur. In imo Thoracis fex Crura cernuntur pellucida, ex fpadiceo rubra. Abdomen in Annulos aliquot dividitur, extremoque fuo fatis confpicuum gerit Aculeum; cujus ope Animalculum, dubio procul, Quercuum ramulos, Ovulorum fuorum gratia, inforat. Caeterum tota nigra eft haec Mufca. Ovulum ejus hactenus nec in excrefcentiis, nec intra Foemellae corpufculum, videre mihi contigit; quandoquidem eam non diffecui. Obfervationem hancce Junii 26to coepi; quo tempore multae iftarum adeo mirabilium Mufcarum e Goffypio foras proreptabant. Inde autem usque ad 8^{vum} Julii haec exitio durabat. Mares Foemellis minores erant.

van de bovenfte met twee fwartagtige vlakskens, en door lopende cierelyke fenuwkens opgefchikt fyn. Onder aan de Borft heeft het fes doorlugtige castanie rode Beenkens. De Buyk die word in eenige ringekens verdeelt, en agter aan is fy met een feer kennelyke Angel gewapent, waar meede dit Dierken, fonder alle twyfel, een opening voor fyne Eyeren in de Eyke takskens maakt; de couleur van dit Vliegken is heel fwart. Het Ey daar van heb ik tot nog toe niet gefien, foo wel in de uytwaskens, als in de ingewanden der Vliegkens, die ik niet ontleed hebbe. Deefe obfervatie nam ik op den 26 Juny, op welken tyt daar veele van deefe admirable Vliegkens uyt het Cattoen kwamen, dat tot den 8 July continueerde: de Mannekens waaren kleender als de Wyfkens.

DE ANIMALCULIS, QUAE IN FOLIORUM QUERCINORUM TUBERCULIS TAM ARTIFICIOSE ET MIRABILITER CONCLUSA REPERIUNTUR; UT, QUAECUNQUE HACTENUS DICTA SUNT, HUIC OBSERVATIONI PRIMAS DEFERANT.

Res, quam, a me obfervatam, impraefentiarum expofiturus fum, adeo fuo in genere fingularis eft; ut nihil fane in rerum Natura unquam poffit detegi notabilius. Unde omnipotentia & fapientia Conditoris heic, tanquam vividiffime radians Adamas, oculos feriunt, atque tam aperte fuis in creaturis fefe manifeftant; ut harum etiam viliffimae fummi Architecti laudes & encomia aeternum exclament, ac veluti totidem voces fint, quibus ad amorem timoremque fupremi Numinis compellimur, DEIque imaginem in Nobis cognofcere docemur: in Nobis, inquam, qui facultatem obtinuimus Creatorem in iis, quae creavit, inveftigandi, & magnifica Ejus miracula detegendi.

Ut autem ordine haec res a me proponatur; Tubercula foliorum Quercinorum & Excrefcentiam, quae in his reperitur, prius defcribam, atque oculis exhibebo. Deinde vero ad Vermis, Nymphae, & Mufcae, defcriptionem demum progrediar. Circa Excrefcentias animadvertere oportet, quomodo fitae, conftructae, figuratae, coloratae, & qua magnitudine fint vel parvitate. Situs earum irregularis eft, & propemodum fimiliter fefe habet, ac in Tuberculis foliorum Urticae fupra oftendi. Quaedam, anteriorem folii partem occupan-

VAN DE DIERKENS, DEWELKE MEN IN DE WRATKENS DER EYKE BOOM BLADEREN, HEEL KUNSTIG EN SOO WONDERBAARLYK OPGESLOOTEN VIND, DAT HET ALLES OVERTREFT, WAT TOT NOG TOE GESEGT IS.

De Obfervatie, die ik tegenswoordig gaa voor ftellen, is in fyn foort foo raar, als men ooit iets in de Natuur kan ontdekken: foo dat de Almagtigheid en Wysheid GODS daar, als een helder flikkerende Diamant, ogen kennelyk in uytblinkt, en fig foo taftelyk in fyne Schepfelen openbaart, dat de alderminfte daar van fyn lof ende roem eeuwig uytgalmen: en als foo veele ftemmen fyn, die ons tot de vrefe en liefde GODS nodigen, en om fyn beelt in ons te erkennen: in ons feg ik, die de kragten ontfangen hebben, om den Schepper in fyne fchepfelen naa te fpeuren, en fyne hoog ftatelyke Wonderen te ontdekken.

Om deefe verhandeling ordentelyk te doen, foo fal ik eetftelyk de wratkens op de bladeren der Eyke boomen befchryven, en het gewasken, dat men daar in vind, ten toon ftellen, waar naa ik tot de befchryving van de Wurm, de Pop, en de Vlieg fal over gaan. Omtrent de uytwaffen daar is aan te merken, haar fituatie, conftructie, figuur, couleur, en haar grootheid ende kleenheid. Wat de fituatie belangt, die is irregulier, en ten naaften by op de manier, gelyk in de gewaskens op de bladeren der Neetelen vertoont is. Sommige ftaan voor aan op het bladt, en dat by of op de

Tab. XLV. fig. XII. pantes, nervo vel adsident, vel superne adcretae insident *aa*. Aliae vero folii medium tenent, nervo ibi decurrenti superimpositae *b*. Nonnullae tandem circa extremas folii oras sparsim collocatae cernuntur *cc*.

Tubercula haec e dura constant materie, nodosa, compacta, facile diffringenda; quippe quae nihil lentoris habet, atque hinc Cartilaginum naturam hac dote aemulatur. Interim haud noverim tamen aliud quidpiam, cui aptius adsimilari queat isthaec materies, quam Calicem, quo Avellanae, etiamnum immaturae, ex Corylo pendentes, succinguntur, & basi sua excipiuntur. Atque hunc in modum media folii Quercini tunica induratur, atque in Tuberculum excrescit; si quando semen aut Ovulum tenellae Muscae in illam insinuatur. Figura istorum Tuberculorum nonnunquam rotunda est; alias ovata & oblonga; quandoque etiam duo, tria, vel quatuor ejusmodi Tubercula inter se concreta, unumque fere corpus constituentia, offenduntur. Colore plerumque gaudent saturate viridi; aliquando dilute caeruleo; nonnunquam etiam ad album & flavum vergente. Magnitudo eorum perquam varia est: prout vel in primordiis suis adhucdum constituta sunt; vel magis minusve increverunt; vel excrescentiae duae in unum Tuberculum, perfectum, confluxerunt *b*.

Prima istorum Tuberculorum rudimenta nunquam hactenus conspexi: haud enim, nisi casu fortuito, evenit, ut ea, praesentibus Toparcha *Nieuwenrodae*, ejusque Conjuge, singularibus meis Amicis, in nemore Hagiensi observaverim, simulque tum sat multa mecum detulerim domi examinanda. Hinc illa tantummodo miracula, quae accuratissima scrutatione in iis observavi, exacte heic nunc describam. In quodam ex maximis istorum Tuberculorum, cujus partem superiorem rescideram *d*, ingentem satis animadvertebam cavitatem, in qua tres iterum aliae, peculiares, Excrescentiae *e* occurrebant; quae quidem quanam ratione eo devenerint, ego cogitatione adsequi haud poteram. Minorum harumce Excrescentiarum singulae, singulare veluti intra cavum constitutae, at nullo tamen sepimento inter se distinctae erant. Quum dein tres istas, particulares, Excrescentias inde exemissem *f*; figurâ eas a Phaseolis, quorum alterum latus altero nonnihil convexius est, haud abludere animadvertebam. Quin apparebat etiam in medio earum, tanquam si tenuis petioli interven-

de Senuw, daar sy boven op groeyen a a. *Andere wederom die staan midden op het bladt, boven op de Senuw, die al daar door loopt* b. *En sommige siet men hier en daar, op de uyterste randen van het blad geplaatst* c c.

De structuur deeser gewaskens bestaat uyt een harde, knobbelige, en substantieuse materie, die men ligt kan door breeken, alsoo sy geen taayigheid heeft, waar door sy over een komt met de natuur van de Kraak beenen. En ik sou haar niet beter kunnen vergelyken, als met de kelk, die de Haagse nooten omvangt, wanneer sy nog onryp aan de boom hangen, en daar in met haar grond beslooten worden. En op deese wyse, soo verhart sig het middelste vlies van het Eyke blad, en het groeyt tot een wratken uyt, wanneer als het saat of Ey van een tenger Vliegken daar binnen in gebragt word. De figuur deeser wratkens is somtyts ront, somtyts eysgewys, en ook langwerpig, en somtyts siet men ook, dat'er twee, drie, a vier wratkens te samen groeyen, en als dan by kans een lichaam maaken. De couleur bestaat meesten tyt uyt een donker groen, somtyts uyt den blaauwen gewassen, en somtyts naa het wit en geel trekkende. De grootheid is seer verscheyden, naa dat het gewasken in syn begin is, of meerder of minder is aan gegroeyt, of dat twee gewaskens een volkome wratken uyt maaken b.

Heel in haar begin heb ik deese gewaskens nog nooit gesien, alsoo het casueel was, dat ik deselve met de Heer en Vrou van Nieuwenrode, *myne bysondere vrienden, in het Haagsche Bosch kwam te observeeren, en daar een goet getal van meede nam, om die te examineren. Daarom sal ik alleen die wonderen daar van naauwkeurig beschryven, die ik heel naauwkeurig daar in waar genomen heb. In een van de grootste gewaskens, daar ik het bovenste deel van kwam af te snyden* d, *bevond ik een redelyk groote holligheid, waar in ik nog drie distincte andere gewaskens observeerde* e, *sonder te kunnen denken, hoe sy daar in gekomen waaren: ieder der selve kleene gewaskens, sag men als in een separate holte geleegen, hoewel sonder eenig afschutsel. Als ik deese drie particuliere gewaskens daar had uyt genomen* f; *soo sag ik, dat haar figuur niet kwalyk over een kwam met de Turksche boonen, die aan de eene syde wat dikker als aan de andere syn: en in 't midden vertoonde het sig, als of sy meede met een kleen steelken, als aan een kelk hadden vast geseeten*;

ventu ad ſiliquam quandam fuiſſent adfixae: quod tamen nonniſi ope microſcopii detegere in hiſce Tuberculis licebat.

Poſtquam iſthaec obſervaveram; curioſitate incitabar ad reliqua, quae mihi praeſto erant, Tubercula quam accuratiſſime examinanda. Et ſanè miraculis ſummi Conditoris plena reperiebam omnia. Quum enim Tuberculum ejusmodi, quod a perfectione & magnitudine modo deſcripti longe adhuc aberat, medium diſſecarem; nullam equidem omnino intus cavitatem, at in medio tamen duos memoratorum Phaſeolorum, & binos quoque obſervabam Vermiculos, quos ſimul cum Phaſeolis diſciderам: quemadmodum Icone tantillum ultra nativam magnitudinem aucta repraeſento [a]; qua bini diſſecti Phaſeoli in meditullio ſiti, & circum eos ſubſtantia Tuberculi, quae haud aliter, ac caro mali Aurantii ſemina undequaque ambit atque continet, intus haerentes Phaſeolos quaquaverſus circumplectitur, exhibentur. Videbam quoque, cruſtam Tuberculi externam aridioris & compactioris eſſe materiei, colorisque viridioris, quam corpus internum: quod quidem diſcrimen ita depinxi, ac ſi divortium quoddam utramque inter ſubſtantiam factum fuiſſet; quamvis id revera in tranquilla hacce vita neutiquam obtineat.

a. Tab. XLV. Fig. XIV.

At quum dein tertium aperirem Tuberculum, quod paullo magis provectum erat; internam ejus ſubſtantiam paullatim exareſcere, & a Phaſeolo ſecedere animadvertebam. Atque ſic demum efficiebatur, ut Phaſeolus intus in occluſo Tuberculo, tanquam intra cavum, haereret, atque in cavi hujus uno vel altero latere tantum ſitus cerneretur. Inde itaque liquidiſſime tandem addiſcebam, quod tres priores Phaſeoli, quos in Tuberculi primum a me aperti cavitate interiore repereram, ſimiliter per particularum evaporationem, modo tam mire eleganti, ibi intus fuerint collocati: prout etiam poſtmodum circa omnes Phaſeolos, atque Tubercula hos continentia, id ipſum obtinere expertus ſum. At quum prima vice mirabiles iſtas mutationes obſervarem, rationis, ob quam producantur, ignarus; inenodabile profecto aenigma in illis inveniebam: quod ipſum & duobus meis Amicis obtingebat, quorum honorifico conſortio tum temporis fruebar; quando eum duntaxat in finem iter inſtitueramus, ut Conditoris miracula invicem contemplandi opportunitate delectaremur.

Multa equidem ejusmodi phaenomena, quae mo-

ten: maar dit ontdekte men in deeſe gewaskens niet als met een vergrootglas.

Dit geobſerveert ſynde, ſoo gaf het my de curieusheid, om heel naauwkeurig de andere gewaskens te examineeren, die ik alle van de wonderen des Scheppers vervult bevond. Want als ik een gewasken in ſyn midden door ſneed, dat op ver naa de perfectie nog grootte niet had, als ik terſtont geſegt hebbe; ſoo vond ik daar in ganſch geen holligheid, en evenwel ſoo obſerveerde ik in het midden, twee van de geſeyde boonkens, en ook twee Wurmkens die ik te gelyk met het boonken door geſneeden had, gelyk ik die wat meer als levens grootte kom te vertoonen [a]; al waar men in het midden de twee door geſneede boonkens ſiet, en ront om de boonkens ſiet men de ſubſtantie van het wratken, dat de inwendige boonkens heel beſluyt, gelyk het ſaat van een orange appel, geheel van het vlies der ſelve omvangen of beſlooten word. Ik ſag ook dat de buytenſte korſt van het wratken wat drooger en compacter van ſubſtantie was, en ook groender van couleur als het binnenſte, dat ik af gebeelt hebbe, als of daar tuſſchen beyden een ſeparatie was geweeſt, 't geen nogtans ſoo in dit ſtil leeven niet bevonden wort.

Maar als ik nu nog een derde gewasken kwam te openen, dat wat meer geavanceert was, ſoo bevond ik, dat de binnenſte ſubſtantie daar van allengskens begon uyt te droogen, en van het boonken af te wyken; het geen te weeg bragt, dat het boonken als in een holligheid binnen in het beſloote wratken kwam te leggen: waar in men het aan de eene of aan de andere ſyde alleen geplaatſt ſag. Soo dat ik hier uyt t' eene maal onderregt wierd, dat de drie eerſte boonkens, die ik in de binnenſte holte van het eerſt geopende wratken gevonden had, daar van gelyken door een uytdamping van deelen, op ſoo een wonder fraaye manier waaren in geplaatſt geworden. Gelyk ik naderhand ook bevond, dat het ſelve omtrent alle de boonkens ende de wratkens, daar ſe in laagen, ſoo geſchiede. Maar doe ik dit de eerſte maal ſag, ſonder de reeden deeſer raare veranderingen te weeten, ſoo was het my een onoploſſelyk raatſel, gelyk ook aan die twee vrienden gebeurde, die ik de eer had te vergeſelſchappen, om ons met de wonderen van den Schepper te onder houden, dat alleen de oorſaak van onſe reys was.

Men ſiet in de Natuur diergelyke dingen, die hier

modo expositis respondent, in rerum Natura animadvertimus. Semina Pomorum & Pirorum, intra fructuum carnem recondita, similiter, pedetentim, suis ab operimentis & calicibus abscedunt; ut deinde libera in his jaceant. Idem etiam circa siccescentes Avellanarum nucleos obtinet: quin & circa ipsam Avellanam, quae tandem a Calice suo semet separat. At vero in Tuberculo, de quo agimus, id insuper singulare prorsus occurrit, quod Phaseolus, qui intus abscesserat, vivum adhuc Vermiculum, intra se, in cavitate sua, inclusum continuerit.

hier meede over een stemmen: want de saden der Appelen ende Peeren, die wyken meede metter tyt binnen in de vrugten van haare bekleetselen en kelken af, daar se dan los in komen te leggen. Dit selve siet men ook omtrent de opdrogende pitten van de Haas-neuten: en ook omtrent de Haasneut selve, die eyndelyk uyt syn kelk wykt. Maar dit is alhier heel wat bysonders, dat dit afgeweeke boonken binnen in sig nog een levendig Wurmken in syn holligheid beslooten had.

Quando Phaseoli isti, ob evaporationem & excavationem substantiae Tuberculi, recentissime modo abscesserunt; tunc circumferentia eorum nonnihil aspera est & inaequalis: quae tamen, paullatim arescendo, tandem aequatur atque laevis evadit. Interim microscopii ope nihilominus aspera illa scabrities in Phaseoli superficie deinceps semper adhuc conspici potest *g*: quemadmodum etiam locus, quo Phaseolus iste nutrimenti & incrementi sui materiem hausit, nunquam deletur; sed exiguae instar cicatriculae usque spectandum sese praebet *h*.

Tab. XLV. Fig. XV. g.

h.

Wanneer deese boonkens in het begin, eerstelyk door de uyt dampende en hol wordende substantie van het wratken af wyken, soo syn se in haar omtrek een wynig rouw ende on effen, maar alsoo die meede met ter tyt op droogt, soo worden sy gladt ende egaal: egter soo kan men nog altyt met het vergrootglas deese rouwe oneffenheeden op het boonken bemerken g*, gelyk ook de plaats, waar door het voetsel tot syn aangroeying ende aanwassing op geklommen is; die daar als een kleen litteken over blyft* h.

Phaseoli istius substantia principio mollicula est; postea vero induratur & exarescit, spadiceo-rubrum induens colorem, quem deinceps nunquam amplius commutat. Unde perquam elegans nascitur spectaculum, si quis Phaseolum intus in cavo viridis Tuberculi etiamnum collocatum contuetur. Phaseolus, demum exsiccatus, compage satis firma & forti gaudet, crustaeque & duritiei suae ratione Castaneae nucis cortici haud absimilis est; praeterquam quod hic crassior sit. Omnes autem isti Phaseoli magnitudine nequaquam inter se conveniunt; quemadmodum & Vermiculi, intra eos conclusi, haud omnes aeque magni esse observantur.

De substantie van dit boonken is week in syn begintsel, daar naa wort het harder en op gedroogt, en het verkrygt een castanie roode couleur, die het altyt behout, dat seer fraay staat, als men het binnen in de holte van het groene wratken aan schouwt. Het boonken dus op gedroogt synde, is redelyk vast en sterk van maaksel, komende in syn schil ende hardte niet kwalyk over een met die van een castanie, die alleen dikker is. Alle deese boonkens syn ook niet even groot, gelyk ook de Wurmkens, die daar in op geslooten syn, niet van een en de selve grootte bevonden worden.

Phaseolorum quoque, unum intra Tuberculum contentorum, numerus admodum varius est. Quando enim Tubercula simplicia sunt, Phaseolus quilibet singularem suam cavitatem in iis occupat: at contrarium obtinet, sicubi duplicia aut composita fuerint Tubercula. Interim quandoque etiam conspicitur, quod, quamvis tria vel quatuor Tubercula inter se mutuo concreverint, singuli tamen eorum Phaseoli, peculiari sua domuncula conclusi, interventu diaphragmatis a se invicem separentur. Locus, cui Phaseolus intra Tuberculum insidet, plerumque humidulus est & submadescens: quo fit,

Het getal der boonkens in een gewasken verscheelt ook veel, want als de gewaskens enkelt syn, soo heeft ieder boonken daar in syn bysondere holligheid, dat contrarie is, als de wratkens dubbelt of gecomponeert syn. En somtyts siet men weer, dat drie a vier wratkens aan een wassen, en dat dan nogtans ieder boonken in syn bysonder huysken, met een door gaande middelschot van de andere af geschooten wort. De plaats, daar het boonken in het gewasken leyt, is meesten tyt vogtig ende natagtig, waar door het belet word, om van de eene plaats tot de andere te rollen. Ook verscheelen selfs de holligheeden van de wratkens in

fit, ut impediatur, ne is ex alio in alium convolvi locum queat. Quin ipsae etiam Tuberculorum cavitates magnitudine inter sese discrepant: quod quidem inde proficisci existimo, quia ipsorum quoque Tuberculorum alia aliis majora vel minora fuerunt, magisque vel minus inaruerunt. Communiter tamen unicus tantummodo Phaseolus unoquoque in Tuberculo invenitur.

Quum deinde de exsectis istis Phaseolis unum sollicitissime aperirem; vivum in eo deprehendebam Vermiculum, qui pluribus ex annulis constabat: prout hunc ipsum, medio super Quercûs folio recubantem, magnitudine aucta repraesento a. Vermiculus iste figurae erat oblongae, colorisque albi. In Dorso ejus grisea cernebatur lineola ad nigrum vergens. Cum vero eundem dein dissecarem; tandem animadvertebam, lineolam istam a contentis interaneorum Vermiculi ortum ducere, & alterato, quod in Intestinis collectum haerebat, alimento, per cutem transparenti, revera deberi. In aliis multis Vermiculis quandoque fusca, alias rubra, flava, vel viridis ejusmodi lineola comparet; quae a pabulo intus concocto semper producitur. Vermiculus, quo de agimus, intra tenellum suum Phaseolum lunatam in formam convolutus jacebat, undequaque liber, nec uspiam vinculo vel minimo cohaerens. Imo neque Vasa etiam umbilicalia, aut alia ulla filamenta conjungentia, quorum ope suum is nutrimentum, uti vulgaris fert opinio, adtrahere potuisset, circa eum reperiebantur. Insuper pro lubitu quoque in Phaseolo suo semet is movebat ac circumagebat, quippe qui satis caeterùm robustus atque vegetus erat. Ne minima quidem excrementorum vestigia, neque vel tenuissimum quoddam oscillum, per quod Vermiculus foras ejicere feces suas potuisset, in Phaseolo mihi occurrebant. Quin nec in cavo ipsius Tuberculi, quod purum intus & nitidum erat, ulla excrementa sese manifestabant.

a. Tab. XLV. Fig. XII. m.

Interim haud negavero tamen, quod Animalculum istud ibi loci nutrimentum ceperit: quandoquidem id ex alterato pabulo, quod, specie excrementorum, in ipsius Intestinis conclusum cernebatur, quam evidentissime patescit. Eam ob causam pro certo assumo, quod Vermiculus iste adscendente victitaverit folii Quercini succo, huncque, per petiolum usque in cavitatem Phaseoli delatum, ore ibi hauserit. Quum vero ejusmodi alimentum, procul dubio, admo-

in grootte onder malkanderen; dat ik oordeel syn oorspronk te neemen, naa de gewaskens selfs grooter ende kleender syn geweest, en meer of minder uyt gedroogt syn. Egter siet men voor het meest maar een boonken in ieder gewasken.

Als ik nu een van deese uyt gesneede boonkens sorgvuldig opende, soo vond ik daar een levendig Wurmken in, dat uyt verscheyde ringekens bestont; gelyk ik dat selve midden op het Eyke-blad in het groot vertoon [a]*. Dit Wurmken was langwerpig van figuur, en wit van couleur; op de rug had het een grys streepken, dat naa het swart trok. Maar als ik dit Wurmken opende, soo sag ik, dat het de inhoud syner Ingewanden waaren; en eygentlyk bestaande uyt het veranderde voetsel, 't geen in syn Darmen beslooten was, en het welk door de huyt heen scheen. In veele Wurmkens siet men somtyts soo een bruyn, dan een root, geel, ende groen streepken op haar lichaam door schynen, dat alles van het verteerde voetsel komt. Het was in dit teere boonken geplaatst, in de form van een halve Maan: leggende daar t' eene maal los in, sonder de alder minste connexie; of ook, dat men daar eenige Navel vaten, of andere samen voegende vesels in gewaar wierd, waar door het syn voetsel naa het gemeene gevoelen sou kunnen getrokken hebben. Het beweegde en drayde sig ook in het boonken, naa syn welgevallen, synde redelyk sterk ende levendig. Ik vond de minste tekenen van afgang in het boonken niet, nog ook het minste gaatken, daar het Wurmken die sou door kunnen gelost hebben; en ook sag ik geen afgang in de holligheid van het gewasken, alsoo dat van binnen helder en klaar was.*

Even wel kan ik niet lochenen, dat dit Dierken is gevoet geworden, alsoo dat onweersprekelyk blykt uyt het gealtereerde voedsel syner Ingewanden, daar men de afgang in beslooten sag. Waarom ik voor vast stel, dat dit Wurmken gevoet is uyt het op klimmende sap van het Eyke blad, dat door het steelken van het boonken, tot in de holligheid van het selve is gevoert geworden; en het welke dan van het Wurmken door syn Mont is in gesoogen. En alsoo dit voetsel sonder alle twy-

modum subtile fuerit; hinc mirum non est, quod Vermis nullas inde feces excreverit; sed has in suis Intestinis coacervans eousque retinere potuerit; donec, justo demum tempore sub Muscae habitu in lucem editus, omnes simul exoneraret. Scilicet quibuscumque id Insectis, quae ex Nymphis atque Chrysallidibus generantur, commune est, quod quadrante horae, postquam nata sunt, plurima ejiciant ac copiosissima excrementa. Nec sane cuipiam mirum videri existimem, quod Animal, absque fecum emissione, incrementa capere queat: quandoquidem id ipsum in recens natis Agnis, Vitulisque, quotidie observamus; utpote qui nulla prorsus excrementa ano ejiciunt, priusquam in lucem prodiere.

Quanquam autem verosimile mihi videatur, quod substantia Tuberculi haud prius exarescere incipiat, nisi postquam Vermiculus, plenum incrementi sui terminum adsecutus, jamjam in veram Nympham abiturus est; Phaseolus tamen in Tuberculo vel tum quoque parte sua inferiore semper humescens reperitur: ut hinc conclusus intus Vermiculus, sub id etiam tempus, adscendente atque in Phaseolum suum penetrante succo adhuc nutriri possit; sicubi forte nondum satis alimoniae hausisset. Unde equidem sapientissima DEI Providentia, quae ineffabili sociata Clementiae tam sollicitam rerum creatarum curam habet, alio rursus modo, quam evidentissime cognoscenda heic exhibetur. Imo vel tantò etiam manifestius est hoc indicium; quoniam ima Phaseoli pars paullatim liberior simulque siccior evadit, quando Vermiculus figuram Nymphae jamjam induet: ut ideo humiditas ista sensim mucescere incipiat, cum tempus adpropinquat, quo is sub Muscae habitu in conspectum proditurus est. Sane Phaseoli tum nonnunquam penitus liberi in Tuberculorum cavitatibus reperiuntur.

Unus illorum Vermiculorum, quem suo e Phaseolo exscideram, a 5to Junii ad 5^{tum} Julii usque superstes erat. Quando igitur satis demum nutrimenti cepit Vermiculus; tunc annuli corporis ejus arctius ad se mutuo contrahuntur a, isque tandem, deposita tenui cuticula, speciem Nymphae adipiscitur. Nympha isthaec primò tota candida est: prout autem membra ejus, quae nascituram inde Muscam exprimunt, sensim magis magisque roborantur; ita & color ipsius quotidie mutatur, nigro usque propius accedens. In Capite hujus Nymphae quam clarissime tum tem-

. Tab. XLV. ig. XVI.

twyfel seer subtiel was, soo is het geen wonder, dat het Dierken daar geene vuyligheden van heeft uyt gelaaten: maar dat hy die tot syn geboorte in een Vlieg, in syne Darmkens heeft komen te bewaaren; om die dan op een tyt alle te gelyk te lossen, gelyk dat in alle Insecten, die uyt Poppen en gulde Poppen gebooren worden, gemeen is, te weeten, dat se een quartier uurs naa haare geboorte, seer veele en overvloedige afgang komen te loosen. En niemant behoeft het ook wonder te geeven, dat een Dier sonder vuyligheden te loosen, syn wasdom kan verkrygen, alsoo men dat dagelyks in de jong geboore Schaapen en de Kalveren siet, die gansch geene vuyligheden door den afgang loosen, voor al eer sy gebooren syn.

En hoewel ik vertrou, dat de substantie van het wratken niet eer begint uyt te droogen, voor het Wurmken syn vollen wasdom heeft bekomen, en nu in een waaragtige Pop sal veranderen, egter siet men, dat het boonken nog altyt nat van onderen in het wratken is: soo dat het besloote Wurmken ook op die tyt nog syn voetsel, door het op ende door klimmende sap, in syn boonken kan verkrygen, indien het niet genoegsaam gevoet was. Waar in men de wyse Voorsienigheid GODS *nog op een andere manier, middag klaar kan kennen, wiens Goedertierentheid soo sorgvuldig syne Schepselen besorgt. En dit blykt te meer, om dat het boonken allengskens losser ende ook drooger van onderen word, wanneer dit Wurmken de gestalte van een Pop sal aan neemen. Soo dat eyndelyk deese vogtigheid begint te schimmelen, als de tyt naakt, dat het daar als een Vliegken sal uyt te voorschyn komen: op welken tyt deese boonkens somtyts gansch los in de holligheeden der wratkens gevonden worden.*

Een van deese Wurmkens, die ik uyt syn boonken gesneeden hadt, leefde van den 5 Juny tot den 5 July. Dit Wurmken dan genoeg gevoed synde, soo krimpen syne ringen des lichaams digter in malkanderen [a]*, tot het eyndelyk een dun vliesken af gestroopt hebbende, de gestalte van een Pop komt aan te neemen. Deese Pop is in het eerst heel wit, en naa proportie dat haare leeden, die een toekomende Vlieg uyt beelden, sterker ende sterker worden, soo verandert het ook dagelyks in couleuren: wordende gestadig swarter. In het Hooft van deese Pop, siet men als dan seer klaar de Oogen* a a, *die als een netteken syn. Onder het*

Tab. XLV. Fig. XVII. temporis conspiciuntur Oculi *aa*, reticuli instar *aa.* constructi. Sub Capite, in Pectore, duo siti sunt Dentes, qui in Verme etiam spectabiles erant. Utrinque juxta corporis longitudinem collocatae *bb.* cernuntur Antennae *bb*; inter quas sex Crura, & complicatae Alae, in conspectum veniunt. In Abdomine annuli corporis quam distinctissi- *c.* me comparent *c*. Quapropter Nympha isthaec ad modum priorem Tertii Ordinis naturalium Mutationum referenda est; quum artus futurae Muscae clarè, manifestè, atque similem in modum, ac Formicae, repraesentet.

a. Fig. XVIII. *b.* Fig. XIX. Muscam, in quam haec Nympha mutatur, & magnitudine naturali [a], & prout microscopio armatis oculis mihi visa est [b], depictam sisto. Dividitur ea in Caput, Thoracem & Abdomen. In Capite Oculi cernuntur; ante quos duo Cornicula, longiuscula, collocata *aa.* sunt *aa*. Thoraci quatuor adfixae conspiciun- *bb.* tur Alae *bb*, quarum superiores, maximae, supra corpus exporriguntur. Cum prona Thoracis regione sex Crura articulantur rubescentia, quorum extrema duobus Unguiculis instructa *cc.* sunt *cc*. Venter in Foemellis tumidulus & *d.* crassus, in exiguum desinit mucronem *d*, qui forte Aculei loco inservit ad terebranda folia, atque Ovula deinde factum per oscillum introvehenda. Universi corporis superficies, quasi laevigata, coracino splendet nigrore, visuque haud inelegans est. Junii 28[vo] suis ex aediculis prorumpebant hae Muscae. Attamen Anatomen earum haud institui: unde nec de Ovulis Foemellarum, nec de Marium Organis Genitalibus, quidpiam in medium proferre possum.

Verum aliud nunc miraculum, nullo sane illorum, quae hucusque proposita sunt, inferius, heic considerandum venit. Situm id est in singulari illo modo, quo ter Optimus, Maximus, Architectus tenellas istas Muscas mediis de operimentis suis, remoto omni obstaculo, in lucem prodire voluit. Eo nimirum tempore, quo Vermiculus Nymphae formam adsecutus est, Tuberculum determinato & exquisito quodam loco paullatim adtenuari incipit: quod quidem in Tuberculo, cui duo Phaseoli inclusi Fig. XX. *ii.* fuerant, delineatum exhibeo *ii*. Nec solummodo adtenuatur Tuberculum ibi loci; sed & adeo valide tandem inarescit, ut induretur atque aptum fiat, quod binis Muscae Dentibus commoli atque morsu tandem perforari possit. Hinc Animalculum hocce, tempore mutationis suae, Phaseolum primo Dentibus suis perterebrat; deinde & ipsum Tuberculum morsu transfo-

het Hooft op de Borst, siet men de twee Tanden, die ook in de Wurm te sien waaren. Aan weer syden langs het lichaam syn de Hoornen geplaatst bb, *waar tusschen men de ses Beenen, en de samen gevouwe Vleugelen siet. En in de Buyk siet men heel distinct de ringen des lichaams* c. *Soo dat deese Pop onder de derde order der natuurlyke veranderingen op de eerste wyse behoort, alsoo sy helder, klaar, en even als de Mieren, de toekomende leeden van een Vlieg vertoont.*

Het Vliegken, daar in deese Pop verandert, dat vertoon ik levens grootte [a], *en ook op die wys, gelyk ik het selver onder een vergrootglas geteekent heb* [b]. *Het is in Hooft, Borst, ende Buyk gesneeden. In het Hooft siet men de Oogen, waar voor twee lang werpige Hoornkens geplaatst staan* aa, *aan de Borst syn de vier Vleugelen gehegt* bb, *waar van de bovenste de grootste syn, en over het lichaam haar uyt strekken. Onder aan de Borst syn de ses Beenen gearticuleert, die rootagtig van couleur syn, en op haar eynde met twee Nagelkens voorsien* cc. *De Buyk is dikagtig ende geset in de Wyfkens, hebbende agter aan een kleene puntagtigheid* d, *dat mogelyk den Angel is, om de bladeren te door booren, en de Eyeren door dat geformeerde gaatken daar in te voeren. De verruw van het gansche lichaam, is een blinkent gecouleurt swart: dat als gepolyst is, en niet onaangenaam staat. Deese Vliegkens braken uyt haare woningen, op den 28 Juny. Ik heb haar niet geanatomiseert, soo dat ik van haare Eyeren, nog Teel leeden in de Mannekens, niets kan seggen.*

Maar alhier valt nu een ander wonder te considereeren, dat niet minder is, als een van al de andere, die al reede voor gestelt syn. Het selve bestaat in de manier, die de alder Opperste Architect heeft uyt gevonden, om deese teere Vliegkens, midden uyt haare bekleetselen onverhindert in de ope lugt te doen passeeren. Op die tyt dan, als het Wurmken de gedaante van een Pop heeft aan genomen, soo siet men, dat het wratken op een uyt gekooren, en verordineerde plaats allengskens begint te verdunnen: dat ik heb willen uyt beelden in een wratken, daar twee boonkens in beslooten waaren ii. *En niet alleen siet men, dat het wratken daar ter plaatse verdunt, maar het droogt eyndelyk soo sterk uyt, dat het hart wort, en bekwaam, om door de twee Tanden van het Vliegken, vermaalt ende door gebeeten te worden; soo dat het sig op de tyt syner verandering eerstelyk door byt door syn boonken, en dan ten tweeden,*

door

Tab. XLV. Fig. XII. k. forat, atque orbiculari ofcillo *k*, quod exacte tam amplum eſt, ut corpus Muſcae per id transmitti ac liberiorem in aëra emergere queat, pervium reddit.

Sub hoc tempus itidem diſtincte conſpici poteſt, quod mutatio iſtorum Inſectorum in Muſcarum formam proxime inſtet: loca enim illa arefacta, *ll* per quae Muſcae prorupturae ſunt *ll*, in Tuberculis tum deteguntur. Quum vero paucis deinde diebus poſt 28^{vum} Junii Tubercula iſthaec rurſus viſitatum irem; animadvertebam, plurima eorum perforata eſſe, &, quae intus delituerant, Animalcula jamjam evolaſſe: ut hinc nonniſi Phaſeolos, morſu perterebratos, in iis deprehenderim. Tubercula autem, ab incolis ſuis derelicta, poſtmodum in ſe concriſpantur, & maximam partem exareſcunt. Proximus demum annus nova ejusmodi miracula DEI rurſus exhibet contemplanda, ſummique ideo in laudes Creatoris erumpere nos jubet; quippe qui tam aperte ſemet in omnibus ſuis creaturis manifeſtavit, atque cunctas inter res creatas, quae in tellure noſtra degunt, ſoli ſe menti humanae praebuit cognoſcendum. Unde profecto non niſi pro monſtris in rerum Natura reputandi ſunt, qui, bruta ſua ignorantia faſcinati, ſupremam illam atque ſummopere deveneranadam Providentiam inficiari, ac ficulneis argumentis, omni prorſus & pondere & acumine deſtitutis, impugnare audent: id enim agendo docent, ſe nec Homines nec beſtias, ſed monſtra tantum in rerum Natura eſſe, quae ſuum ſibi interitum ipſa cudunt.

door het wratken, daar het een ront gaatken in maakt k, *'t geen even ſoo wyt is, dat ſyn lichaam daar kan door paſſeeren, en de ope lugt genieten.*

Men kan ook op deeſe tyt diſtinct ſien, dat de tyt der verandering nadert, op dat deeſe Dierkens de gedaante van Vliegen ſouden aan neemen, want men ontdekt als dan in de wratkens deeſe op gedroogde plaatſen ll, *'alwaar de Vliegkens ſullen door paſſeeren. En als ik weynig dagen naa den* 28 *Juny deeſe gewaskens ging beſoeken, ſoo bemerkte ik, dat de meeſten daar van doorboort waaren, en de Dierkens daar uyt gevloogen: ſoo dat ik niet als de door gebeete boonkens daar in vond. Waar naa de gewaskens dan voorts in malkanderen krimpen, en voor het meeſte gedeelte verdroogen. Tot men op het jaar daar aan, deeſe wonderen GODS weder op een nieuw kan beſigtigen, en den Schepper pryſen ende looven, dewelke ſoo middag klaar ſig in alle ſyne Schepſelen geopenbaart heeft, en onder alle Schepſelen, die op aarde woonen, ſig aan den menſchelyken geeſt alleen heeft bekent gemaakt: ſoo dat het niet als monſters in de Natuur ſyn, dewelke door haare brutale onwetentheid, deeſe hooge ende ontſaggelyke Voorſienigheid komen te lochenen, en met redenen ſonder alle merg ende oordeel willen beſtryden: waar door ſy nog menſchen nog beeſten ſyn, maar wanſchepſelen in de Natuur, wiens verderf uyt haar eyge ſelver is.*

DE QUIBUSDAM VERMICULIS, QUI INTRA SPONGIOSAM ROSAE SILVESTRIS, SIVE CYNOSBATI, EXCRESCENTIAM ENUTRIUNTUR.

Fig. VI. Tuberculum hocce quoad externam ſuam figuram, illi, quod Icone ſexta hujus Tabulae in Quercu repraeſentatur, haud abſimile eſt: quamvis minime lanuginoſum ſit, ſed contra ſpongioſum; ut hinc vel jure etiam Spongia adpellari queat. Exſiccatum colore gaudet griſeo nigreſcente, variiſque monticulis, ſinibus, & emi- Fig. IX. *aa.* nentiis inaequalibus diſtinguitur *a a*. Creſcit id pariter in ramuli faſtigio, hujusque medio, haud aliter, quam Roſae alabaſtrus petiolo ſuo, inni- *b.* titur *b*. Quodſi Excreſcentia iſthaec diſcinda- Fig. X. *c.* tur; plures in ea deteguntur cellulae *c*, in quibus ingens alborum Vermiculorum, variae magnitudinis & aetatis, numerus deprehenditur. Ver-

VAN EENIGE WURMKENS, DIE IN EEN SPONGIEUS UYTWASKEN VAN DE WILDE ROOS, SYNDE EEN WILDE EGELANTIER OP GEKWEEKT WORDEN.

Dit gewasken komt in ſyn uyterlyke gedaante niet kwalyk over een, met dat in de ſesde afbeelding op deeſe ſelve plaat, van de Eyke boomen vertoont is, hoewel het niet wollig is, maar ter contrarie ſpongieus is, en ſelfs een ſpons ſou kunnen genoemt worden. Als het droog is, ſoo is het van een graauwe ſwartagtige couleur, met verſcheyde knobbelen, inbuygingen, en oneffene verheventheeden a a. *Het groeyt meede boven op een taksken, daar het in het midden op geplaatſt is, gelyk een Rooſeknop op ſyn ſteel* b. *Als men dit gewasken door ſnyt, ſoo vind men daar in verſcheyde cellekens* c, *daar een groot getal witte Wurmkens, van verſcheyde grootte en ouderdom in geplaatſt ſyn, de welke*

Vermiculi hi similiter, ac de aliis omnibus, qui intra Tubercula degunt, Vermiculis jam memoratum est, paullatim quoque Nymphae formam induunt, hocque sub habitu membra futurae Muscae quam manifestissime offerunt conspicienda: id, quod circa finem aestatis contingit.

welke gelyk, van alle de andere Wurmkens in de gewaskens gesegt is, meede met ter tyt de gedaante van een Pop aanneemen, die heel klaar de leedematen van een toekomende Vlieg vertoonen: dat in het laatste van de Somer maanden geschiet.

Duas autem Muscarum species ex Spongiola ista in lucem prodire vidi, quae pluribus eam foraminibus perterebraverant, atque sic demum inde foras prorepserant. Prima equidem species satis prope ad illas accedebat Muscas, quae ex foliorum Quercûs Tuberculis apud me provenerant: nisi quod corpore esset paullo crassiore *d*, nigrisque Oculis, & russo caeterum colore praedita. Alterius speciei Muscae *e* Bisetae erant: quamvis character iste Masculis earum tantummodo proprius fuerit. Quatuor etiam Alis, & sex Cruribus rubescentibus, hae, uti priores, gaudebant. Corpus ipsis oblongum erat. Caput, tenello innixum petiolo sive collo, rubescentes Ocellos prae se ferebat. Porro corpus universum, haud aliter, ac Cantharides, colore ex aureo viridi coruscans, peramoenum visu exhibebat spectaculum. Muscae istae nequaquam eodem omnes tempore in conspectum prodibant; sed continuos aliquot dies impendebant in perforando suo domicilio; quippe quod Dentium suorum adminiculo varios in cuniculos exedebant, multisque oscillis *f*, ultro citroque perterebrabant.

Tab. XLV. Fig. XI. *d.* *e.* Fig. IX. *f.*

Tweederhande soorten van Vliegkens, heb ik uyt dit sponsken sien te voorschyn komen, die het selve met verscheyde gaatkens doorboort hadden, en waar buyten sy gekroopen waaren. Het eerste soort kwam niet kwalyk over een met de Vliegkens, die uyt de wratkens der Eyke bladeren by my voort kwamen, hoewel sy een weynig gesetter van lichaam waaren d, *hebbende swarte Oogen en een rossche couleur. Het tweede soort van Vliegkens* e, *dat waren tweeborstelige Vliegen, hoewel dat niet eygen was, als aan de Mannekens. Sy hadden gelyk de anderen vier Vleugelen, en ses rootagtige Voeten. De gestalte van het lichaam was langwerpiger, het Hooft stont op een teer steelken of halsken, daar rootagtige oogkens in stonden. En voorts was het gansche lichaam van een blinkent gout groene couleur, even als de Spaansche Vliegen, dat een seer fraay gesigt gaf. Deese Vliegkens kwamen niet alle op een tyt te voorschyn, maar sy besteeden eenige dagen lang agter malkanderen, om haar een opening door haar wooning te maaken, die sy met veele loop-groefkens ende gaatkens* f *uyt aten, en door en weer door boorden met haare Tanden.*

ACCURATA OBSERVATIO ANNO 1674to, JULII 10me, PRAESENTIBUS TOPARCHA NIEUWENRODAE, EJUSQUE UXORE, UTRISQUE MIRACULORUM SUMMI NUMINIS, QUAE IN RERUM NATURA INVENIUNTUR, CURIOSISSIMIS, A ME CIRCA POPULUM NIGRAM INSTITUTA.

Quamvis DEI Opera aeque omnia sint admirabilia; alia tamen eorum manifestius, alia vero nonnihil occultius, Creatoris sui laudes exclamare animadvertuntur. Patet id potissimum in variis, quibus Animantia progenerantur, modis; quippe quorum alii notis dilucidis & comprehensibilibus, alii contra obscurioribus, atque investigatu difficilioribus, artificium & majestatem revelati Architecti, qui solus adoratione dignus est, in rerum Natura repraesentant. Quum 10mo Julii Anni 1674 Schevelingam curru vehere-

NAUKEURIGE OBSERVATIE GEDAAN OMTRENT DE SWARTE POPULIER, IN 'T JAAR 1674 DEN 10 JULY, IN 'T BYWEESEN VAN DE HEER EN VROUW VAN NIEUENRODE, BEYDE TE SAMEN SEER CURIEUSE LIEFHEBBERS VAN DE WONDEREN DES GROOTEN GODS IN DE NATUUR.

Alle de werken GODS even wonderbaarlyk synde, soo bespeurt men egter, dat eenige derselve klaarder, andere wederom wat verborgender, de lof van haaren Schepper uytkryten. Dit blykt bysonderlyk omtrent de voortteelingen der Dieren, waar van de eene soort klaar ende verstaanbaar, en de andere wederom duyster ende ondoorsoekelyker, de kunst en heerlykheid van den geopenbaarden, en alleen aanbiddelyken Architect, in de Natuur vertoont. Wanneer als wy op den 10 July in 't jaar 1674 naa Schevelingen kwamen te ryden,

heremur; ex foliis Populi nigrae rubescentes quosdam fructus, Cerasis similes, dependere videbamus, adeo quidem numerosos; ut praetereuntium oculos non possent non ferire. Cominus igitur cum eos contemplaremur; patescebat nobis, rugosas esse Verrucas atque Ex- Tab. XLV. Fig. XXI. tuberationes, in arborum istarum foliis collocatas *a*, quae apertae insignem vivorum Animalculorum numerum, & vel ad sexaginta aut septuaginta quidem singulae, exhibebant. Verrucae istae, quae in externae foliorum tunicae superficie foras protuberabant, exacte sub medio nervorum ibi sitae erant: ut ideo nervi super eas ferrentur *b*, nonnunquam paullo altiore, quandoque iterum depressiore, loco constituti; prout nimirum ipsae etiam Verrucae, ullo sine ordine, magis minusve e folio exstabant. Quin binae quoque Verrucae eodem in folio, rarius tamen, inveniebantur. Magnitudo earum valde discrepabat: aliae enim, quasi recens natae, minores erant; aliae nonnihil majores magisque extumidae; tertia demum species amplius adhuc altiusque procreverat. Quum primo Tubercula isthaec cerneremus; opinabamur ea penitus undequaque clausa esse: at vero accuratiore instituto examine animadvertebamus, singula interno folii latere, quo plana erant, longiusculo ostio dehiscere *c*, per quod contentis intus Animalculis exitus concedebatur.

Notatu dignum est, quod folium illud sub maximo semper nervo suo, & hunc quidem una secum elevando, extrorsum protuberaverit; tum quod nonnisi circa nervum, medioque in folio, tumor hic obtinuerit. Ratio harumce conditionum in eo sita esse nobis videbatur, quod Insectorum intus habitantium Ovula in illum duntaxat locum speciatim fuerint impressa, succusque folii nutritius maximam partem ibi transvehatur. Ita sane fieri poterat, ut folium, succo nutritio vi irritaminis, ab Ovorum invectione producti, accumulato, notabiliter ibi loci inflaretur atque accresceret. Hinc etiam clare observabamus, totam, quae folio insidebat, Verrucam nihil esse aliud, nisi majorem ipsius folii dilatationem ac dispansionem; hancque pariter effecisse, ut nervus, simul extrorsum protrusus, tam varios in sinus atque flexuras, quae in nonnullis admodum notabiles erant *dd*, contortus fuerit.

Summopere profecto considerari meretur, quam

den, soo saagen wy aan de bladeren van de swarte Populier eenige rootagtige vrugten, als Korsen hangen, dewelke in sulk een meenigvuldigen getal daar waaren, dat se nootsakelyk door haar grootte menigte, het gesigt van die daar voorby passeerden niet ontgaan konden: deselve dan van naaby besiende, soo bevonden wy, dat het ruige wratten waaren, en uytsteeksels op de bladeren van die boomen a, *dewelke geopent synde, een groot getal levende Dierkens, tot wel sestig en seventig toe, in een uytsteeksel uyt leverden. Deese wratten, die aan de syde van het buytenste vlies der bladeren, van binnen naa buyten uytgepuylt waaren, die stonden regt onder het midden der Senuwen van de selve, die daar over heen liepen* b, *en die somtyts wat hooger, en somtyts weer wat lager daar op geplaatst waaren: gelyk ook de wratten selver, dan hooger dan lager op het blad gegroeyt stonden; sonder order te houden. Men vond ook wel twee wratten op het selve blad, dan selden. Wat de grootheid der selve belangt, die was seer verschillig, want eenige waaren kleen in haar begintsel, andere waaren wat grooter ende uytpuilender, en de derde soort waaren meerder ende verder geavanceert. In het begin, als wy deese wratten eerst aansagen, soo beelden wy ons in, dat se gansch geslooten waaren, maar als wy deselve wat naukeuriger besaagen, soo ondervonden wy, dat se alle aan de binnenste syde van het blad, daar de wrat plat was, met een langwerpige opening van malkanderen gaapten* c, *en dat de besloote Dierkens aldaar haar uytgang hadden.*

Het is aanmerkelyk, dat dit blad altyt onder de grootste Senuw, en met deselve naa buyten uytwaars puylde, en dat men deese uytpuyling niet als omtrent de Senuw, en midden op het blad gewaar wierd: waar van ons de reeden scheen te syn, om dat de impressie van de Eyeren deeser Dierkens aldaar bysonderlyk geschiet was, en dan ook, om dat het voedende sap van het blad, daar wel voor het grootste gedeelte syn doortogt had, 't geen dan het blad bekwaam maakte, wanneer dit voetsel door de irritatie van het setten der Eyeren vermenigvuldigt was geworden, om het blad daar ter plaatse merkelyker uyt te setten, en te doen aangroeyen. Waar door wy ook klaar bevonden, dat de gansche wrat, die op het blad stont, niet als een meerder dilatatie of uytsetting van het blad selve was: en dat het daar door was komen te gebeuren, dat de Senuw dan alderhande bogtige inhammen in syn uytpuyling had komen aan te neemen dd, *dat in eenige seer opmerkelyk te sien was.*

't Is in der waarheid seer opmerkelyk te sien, hoe

quam regulari modo haec omnia fiant. Quando enim folium, noviſſime ictum, extuberare incipit; tunc primo ibi loci flaveſcit, ſenſimque porro rubeſcens, excavati inſtar Ceraſi vel ſacculi, tandem diſpanditur. Interea autem bini etiam hujusce Tuberis margines in latere folii interno, utrinque, adeo exacte contra ſe mutuo adcreſcunt, & veluti inter ſeſe committuntur; ut hiatus vel rima vix ac ne vix quidem animadverti queat: id, quod a DEO in rerum Natura manifeſtato eum in finem tam ordinate conſtitutum eſt; ut caveretur, ne ſemina, aut recens nati Vermiculi, hoc e latibulo ſuo excidant, aut prius erepant, quam plenam aetatem ſuam adtigerint, & volandi facultatem acquiſiverint. Verum iſthaec de externa horum Tuberculorum forma ſufficiant.

hoe regulier dat toe gaat; want als het blad eerſt geraakt is, en begint uyt te puylen, ſoo word het daar ter plaatſe eerſt geelagtig, en voorts allengskens root, tot het geheel als een holle Kars of beursken ſig begint uyt te ſetten: waar van de randen dan, aan weerkanten van de binnenſte ſyde des blads, ſoo net tegens malkanderen komen aan te groeyen, en als op een te ſluyten, dat men de opening of ſpleet ſeer kwalyk kan vinden. Het geen dan ſoo ordentelyk van den geopenbaarden GODT in de Natuur beſchikt is, op dat de ſaden of jonge Wurmen daar niet ſouden uytvallen, of ook uyt loopen, voor ſy haar vollen ouderdom hadden, en bekwamelyk vliegen konden. Maar dit ſy genoeg van de uyterlyke geſtalte deeſer gewaſſen.

Quum ea deinde aperiremus; ſequentia intus reperiebamus conſideratu digna: aliquot nimirum Muſcas plene adultas; Vermiculos, ſex Pedibus inſtructos, quae verae erant Ordinis Secundi Nymphae; tum & Vermiculos nonnullos, qui, Nymphae membra nondum exhibentes, ſaltem accreſcere incipiebant. Praeterea albam quoque ſubſtantiam, lanuginoſam, una cum lentis quibusdam humoribus, qui intra membranam concluſi videbantur, ibidem deprehendebamus.

Als wy nu deſelve openden, ſoo vonden wy daar deeſe conſiderable ſaaken binnen in, als eenige volwaſſe Vliegkens, Wurmkens met ſes Beenen, dat waaragtige Poppen van de Tweede Order waren, en dan ook eenige Wurmkens, dewelke begonden aan te groeyen, ſonder dat ſe nog de leeden van een Popken vertoonden. Nog bevonden wy daar binnen in, een goede quantiteyt van een witte wollige ſubſtantie, met dan eenige taye vogtigheeden, die in een vlies beſlooten ſcheenen.

Verum ut ordine de horum ſingulis agam; prius memorabo, quod internam iſtarum Verrucarum ſuperficiem externâ laeviorem & planiorem, quin minus etiam rubentem, invenerimus. Prioris equidem differentiae hanc putabamus eſſe rationem, quod in externa Verrucarum ſuperficie minores quoque Nervuli, qui per folium ibi diſtribuuntur, itidem ſimul diſtenſi atque dilatati eſſent. Quantum vero ad coloris pallorem: hujus in eo ſitam eſſe cauſam obſervabamus, quod univerſa ſuperficies interior farina veluti, minutisque furfuribus albis, lanuginis in modum conſtructis, inſperſa adpareret. Undenam autem lanuginoſa haecce materies ſuam trahat originem, paullo infra diſcutiemus. Attamen aliquando ſcabritiei quidpiam, licet parum, nec frequenter, intus in Verrucarum cavitatibus animadvertebamus: quod quidem utrum inde profectum fuerit, quoniam Muſcae adultae, per tempus aliquod ibi commoratae, Pedum ſuorum Unguiculis, ſuperficiem forte ſcalpſerant, pro certo adfirmare nobis haud licebat.

Maar om van dit alles ordentelyk te ſpreeken, ſoo ſal ik eerſt ſeggen, dat wy de binnenſte ſuperficie deeſer wratten gelyker en egaalder bevonden als die van buyten, en ook ſoo root niet; waar van ons de reeden ſcheen, dat aan de buytenſte kant ook de kleender Senuwen, die aldaar op het blad ſtaan, meede uytgeſet en gedilateert waaren. Wat de bleeke couleur belangde, het ſelve bevonden wy ſyn oorſpronk te neemen, door dien de gantſche binnenſte oppervlakte ſig vertoonde, als of ſy met meel en kleene witte ſemelen beſtrooyt was, die van een wollige ſtructuur waren. Maar waar nu deeſe wollige ſubſtantie ſyn oorſpronk neemt, ſullen wy wat lager onderſoeken. Nog bevonden wy eenige rouwheyd, dan niet ſeer veel nog dikmaals, binnen in de holligheeden deeſer wratkens; of die haar oorſpronk namen uyt, dat de volwaſſe Vliegkens daar eenige tyt geſeeten, en met de Nagelen aan haare Voeten die opgekrabt hadden, dat konden wy niet verſeekeren.

Vermiculi minimi, quos intra Verrucas iſtas deprehendebamus, ſinguli haud aliter, ac perfectae Muſcae, in Caput, Thoracem & Ventrem

De kleenſte Wurmkens, die wy in deeſe gewaskens bevonden, die waaren alle, gelyk de volkome Vliegkens, in Hooft, Borſt ende Buyk geſneeden

a Tab. XLV. Fig. XXII. trem erant distincti a. In Capite duo cernebantur Oculi, atque Antennae. Pronae Thoracis regioni sex Crura, interventu articulorum, jungebantur. Reliquum corpus erat breviusculum. Color eorum oculo nudo glaucus, at microscopii ope viridescens adparebat. Exuvias simili modo, ac caeterae Vermiculorum species, ponebant. Motu praeterea longe gaudebant citatiore, quam Vermiculi majusculi, iique, qui in Muscas jam mutati erant.

At prae reliquis sane maximam in hisce Animalculis merebat animadversionem, illa tomenti congeries, quam singula posteriori corporis sui extremo adplicatam, elegantissimum & valde mirabilem in modum, gestabant e. Utrum vero tomentum istud de ipso Insecti corpore procrescat; quod quidem perquam verisimile est; an autem, e Verruca prognatum, ab Animalculo deinde posticae corporis regioni imponatur; distincte expiscari nulla ratione poteramus: quamvis interim existimaremus, lanuginem illam ex ipso potius corpore Insecti provenire; quum adultiorum corporibus eam nequaquam adhaerescere videremus.

In nonnullis Vermiculis, molliculo instructis corpore, quo, in foliis Liliorum, aprici degebant, saepiuscule observavi, omnia eos excrementa sua supernè in corporis sui postremum coacervare, hacque ratione id a radiorum Solis ardore defendere.

In aliis, qui circa Carduorum folia victitabant, postica corporis parte exstantes vidi duas setas, rigidas, in quibus exuviae, quas Animalculum ponebat, una cum excrementis quibusdam, semper defixae tenebantur. Ita nimirum sub exuviis suis, tanquam sub pergula, a Solis aestu immunes delitescebant, atque cum iis quoquoversus super foliis obambulabant. Prima istorum Vermiculorum species tandem in Scarabaeum procrescit ex aurantio rubrum, nigris Corniculis Pedibusque donatum: altera vero in Scarabaeum grandem, testudinatum, nigris itidem Cruribus, nigroque corpore instructum. Duo isthaec singularissima DEI artificia, respectu lanuginis, quam Insectum, quo de agimus, in corporis sui postremo gestat, ab hoc non multum discrepant. Inde autem conspicere rursus licet, quantae sint miseriae, quibus omnes creaturae, in hacce stercoris, coeni, & calamitatum valle, obnoxiae degunt, sub malis simul & bonis inter se jugiter mistis aetatem suam finientes.

Tota cavitas interna hujus Verrucae, uti jam

den [a], *in het Hooft sag men de twee Oogen met de Hoornkens, onder aan de Borst waaren ses Voeten gearticuleert, en voorts was het lichaam kortagtig. Haar couleur vertoonde sig aan het Oog blauwagtig, maar onder een vergrootglas groenagtig. Sy vervelden even als de andere soorten van Wurmkens: de beweeging die sy hadden was veel veerdiger, als van de Wurmkens, die grooter waaren, of ook van die alreede in Vliegkens waaren vergroeyt.*

Maar dat omtrent deese Dierkens ten hoogsten aanmerkelyk was, dat bestont in dat sy alle agter op haar lichaam een vergadering van wolagtigheid hadden sitten, die seer fraay, en ook wonderbaarelyk van haar gedragen wierd e. *Of nu deselve aan het Dierken groeyt, dat heel waarschynelyk is, dan of sy uyt het gewasken selve voort gebragt wierd, en dat het Dierken die agter op het lichaam nam, dat was ons onmogelyk om distinct uyt te vinden. Hoewel dat wy egter oordeelden, dat deese wolligheid uyt syn lichaam selve voortgebragt wierd, om dat wy die aan de lichaamen van de volwassender Dierkens niet en sagen.*

Ik heb in sommige Wurmkens, die met een week lichaam voorsien waaren, en waar meede sy in de Son op de bladeren der Lelien leefden, dikmaals geobserveert, dat sy al haare vuyligheeden boven op het agterlyf stapelden, en dat soo voor de hette van de Sonne straalen conserveerden.

In andere, die op de bladeren der Distelen leefden, heb ik gesien, dat aan haar agterlyf twee styve borstels waren, waar in dat het vel, dat se afstroopen, altyt met eenige vuyligheeden bleef vast sitten: en onder welk afgestroopt vel, dat se dan voor de hette der Son, als onder een luyfel, haar verbergden, en daar meede van plaats tot plaats op de bladeren voort gingen. De eerste van deese Wurmkens vergroeyt eyndelyk in een orange-roode Schalbyter, met swarte Hoornkens en Voeten; en de tweede, in een groene schildpadagtige Schalbyter, die meede swarte Beenkens heeft, en ook een swart lichaam. Welke twee seer rare kunstwerken GODS niet veel verscheelen, in het dragen van de wolligheid, dat dit Dierken agter op syn lichaam doet. Maar waar in wy ook de ellenden sien, die alle Schepselen in dit dal van drek, modder, en rampsaligheid, onderworpen syn; daar alle in het kwaat en het goede te gelyk, syn leeven eyndigen.

De gansche inwendige holte van dit wratken, siet

jam memoravi, furfureo illo tomento. veluti obſita, aut potius conſperſa cernitur: quod quidem, dubio procul, ab exuviis, quas Animalcula intus contenta ponunt, proficiſcitur; utpote quo tempore haec lanuginem quoque ſuam una cum cute exuunt, atque huc illuc diſcurſando quaquaverſum diffundunt. Lanugo iſta, quam elegantiſſime in ramulos diviſa, illam refert Nitri ſpeciem, quae ex muris recens exſtructis, noſtro in Belgio, progerminat: ut hinc microſcopio intercedente conſpecta minori ramoſoque Muſco arboreo ſimilis videatur.

Quantum ad pabulum iſtorum Vermiculorum adtinet; id equidem demonſtratu difficillimum eſt: quamvis interim certiſſimum ſit, ea intus in Verrucularum ſuarum cavitate enutriri. Forte tamen operi huic inſervit alba illa, tenax, & glutinoſa humiditas, quam intra Verrucas obſervari ſupra indicavi. Hinc admirabili ſane ordinatione a Sapientiſſimo Creatore ita comparatus eſt iſte humor; ut nunquam diffluat, nec beſtiolas illas madefaciat, aut ſuffocare poſſit. Quia enim lentus & tenax eſt; ideo lanugo ei mox undequaque adhaereſcit, & membranae velut aut ſacculi vice fungitur, in quo is, tanquam in Cantharo ſuctorio, concluſus manet, nec inde profluere poteſt. Canthari ſuctorii ſimilitudine heic utimur; quandoquidem ſacculorum iſtorum nonnulli inveniuntur, qui propemodum tali figura praediti ſunt *f*, & tubulati petioli interventu ad Verruculae ſuperficiem adfiguntur; ubi loci humor modo deſcriptus forte ex Verrucula ſtillat. Unde is verus videtur & unicus eſſe, quem memorata lanugo Verrucis atque Animalculis iſtis praeſtat, uſus; ut dictam humiditatem cohibeat. Quando autem humiditas haec conſumta eſt; involucra lanuginoſa, quae eam extrinſecus circumdederant, compreſſorum inſtar Goſſypii flocculorum in ſe ipſa concriſpantur *g*: ut ideo plura ejusmodi fulcimenta lanuginoſa, in ſe coacta, intra Verruculas reperiantur.

Tab. XLV. Fig. XXIII. *f.* *g.*

Modo memorati ſacculi, humorem continentes, tali omnes inſtructi ſunt petiolo, per quem internae Tuberculi ſuperficiei adhaereſcunt. Utrum autem humor iſte verum ſit, quo Vermiculi intus nutriuntur, alimentum; prout noſtra fert opinio; an vero alia quadam materie] ibi paſcantur; experiundo nobis minime conſtitit. Id ſaltem certum eſt, quod hi Vermiculi nec Proboſcide, nec ullis etiam Dentibus, gaudeant. Acutum duntaxat, &

ſiet men als geſegt, met deeſe ſemelige wolagtigheid als beſet, of liever overſtrooit te ſyn. Dat ſyn oorſpronk dan ſonder alle twyfel neemt, uyt het vervellen deeſer Dierkens, op welke tyt ſy deſelve te gelyk met haar vel afleggen, en die door haar heen en weer loopen overal verſpreyden. Deeſe wolligheid is ſeer fraay in takskens verdeelt, even als dat ſoort van Salpeter, 't geen ſig uyt de muuren, die even gemetſelt ſyn, in ons Neerland opwerpt: ſoo dat het ſig onder een vergrootglas vertoont, als of het een kleene en takagtige Boommoſch was.

Wat nu het voetſel derſelve Wurmkens belangt, dat is ſeer ſwaar aan te wyſen; hoewel het egter ſeker is, dat ſe binnen in de holte van de wratkens gevoet worden. En dat geſchiet mogelyk door die witte ende taye lymerige vogtigheid, die ik in het begin geſegt heb, dat men in de wratkens gewaar word. Omtrent deeſe vogtigheid is deeſe admirable order van den Alwyſen GODT in de Natuur gebruykt, dat ſe nooit en vervloeyt, of ook de Beeskens nat maakt ende verdrinken kan: want, alſoo ſy taay is, ſoo gaat terſtont de wolligheid daar in de ronte omſitten, en ſy verſtrekt deſelve als tot een vliesken of beursken: waar buyten dat ſe dan niet lopen kan; maar als in een pypkan beſlooten blyft. Wy ſeggen pypkan, alſoo men eenige deeſer beurskens vind, dewelke ten naaſten by die figuur hebben f, *en met het onderſte pypken aan de oppervlakte van het wratken vaſt ſyn; en alwaar ter plaatſe mogelyk de beſchreeve vogtigheid uyt het wratken ſypert. Soo dat het ſchynt, dat de wolligheid ſyn waar gebruyk alleen, om die vogtigheid in ſig te beſluyten, in deeſe vrugtkens en Dierkens heeft. Wanneer nu deeſe vogtigheid verteert is, ſoo krimpen de wolagtigheden, die daar van buyten geplaatſt waaren, te ſamen, als een ſamen gedrukt ſtuksken Katoen in malkanderen* g, *gelyk men verſcheyde van diergelyke in een gedronge ſteunſels der wolligheid in de wratkens bevind.*

De geſeyde beurskens met vogtigheid, die hebben alle diergelyk een ſteelken, waar meede ſy aan de binnenſte ſuperficie van het vrugtken vereenigt ſyn. Of nu dit het waare voetſel van de Wurmkens is, als wy vertrouwen, dan of ſy aldaar door iets anders gevoet worden, dat hebben wy niet ondervonden. Synde, het ſeker, dat deeſe Wurmkens geen Snuyt nog ook geen Tanden hebben, maar haar is een ſpitze en ſubtiele Bek van de Natuur gegeeven, die in maakſel van de Bek der

& convergens, subtile Rostrum, a Rostro Cicadae, quae rorem sugit, minime discrepans, Natura ipsis impertivit; quo quidem facile satis per tomentosam illorum sacculorum tunicam penetrare, descriptamque humiditatem exsugere valent. An autem revera hunc in modum sese nutriant Animalcula isthaec, ego hactenus ignoro: quanquam omnino verisimile sit.

Aquae guttulam intra Verrucarum harumce cavum stillabamus: & ecce! protinus ea a farinaceo illo tomento in ambitu obvolvebatur, omnique fluore suo eousque spoliabatur; ut, siccum deinde in papyrum excussa, hoc nequaquam humefaceret, sed lubrica, nec adhaerescens, super eo volveretur: quod quidem visu perjucundum erat.

Circa Vermiculorum maximos tanta haud animadvertitur istius lanuginis copia, ac circa minores. Atque his quidem quatuor Gemmae, sive Folliculi artuum, utrinque ad Omoplatas paullatim adcrescunt, qui ibidem, in utroque Thoracis latere, supra Crura posteriora conspiciuntur *h h*. Folliculi isti, sive Gemmae artuum, revera Thecae sunt, intra quas Alae complicatae reconduntur. Quapropter haec Animalcula tum proprie Nymphae dici debent, ad Secundum naturalium Mutationum Ordinem pertinentes: utpote in quo Insecta, dum in Nymphas Chrysallidesve mutantur, motum suum nequaquam pro tempore amittunt; sed contra ambulant, stant, comedunt, sese movent atque circumagunt tamdiu; donec cutem mutent, exuviisque tandem positis, aliam veluti induentia structuram, Alas tantummodo nanciscantur: quod quidem probe animadvertendum est. Quin iterum quoque monitum heic velim, me Nymphas istas ideo duntaxat Ordini Quarto adnumerare; quia mutationem suam modo tam obscuro intus in Verrucula perficiunt.

Tab. XLV. Fig. XXIV. *h h.*

Nymphae hae, mutationem subiturae, tenuissimam deponunt cuticulam sive subuculam, quae in cavo Verrucarum relicta conspicitur. Hac vero posita, tenerarum atque exilium Muscarum, membranosis quatuor Alis instructarum, formam consequuntur [a]. Colore hae Muscae gaudent nigrescente, praeter Alas membrananaceas; quippe quae, fuscis praeditae nervulis, nonnihil ad spadiceum accedunt. Artus caeterum partesque aliae, Caput nimirum, Thorax, Abdomen, Antennae, Oculi, Crura, & sic porro, multo nunc distinctius hoc in Animalculo, postquam id eousque adolevit, quam cum Vermi-

a Fig. XXV.

der Krekel, die den dauw suygt, niet en verschilt: en welke Bek sy ligtelyk door het wollige vlies van deese beurskens heen steeken kunnen, om de beschreeve vogtigheid daar door op te suygen. Maar of deese Dierkens dat doen, het selve weet ik tot nog toe niet, hoewel het in alle deelen waarschynelyk is.

Wy lieten een droppel water binnen in de holligheid van deese wratten vallen, die terstont van deese semelige wolagtigheid in de ronte bekleet wierd, dat hem alle vloeybaarheid benam, soodanig, dat als wy hem op een droog papier schudden, hy egter het selve niet kwam nat te maaken, maar daar glad en sonder hegten over heen te rollen, dat fraay om te sien was.

Onder de grootste Wurmkens, daar bespeurt men deese wolagtigheid in soo een quantiteit niet, als wel omtrent die kleender syn. Deese siet men allengskens twee paar beurskens, of knopkens der ledematen, aan weersyden van de Schouwer-bladen verkrygen, die aldaar aan weer syden van de Borst, boven de agterste Beenen te sien syn h h. *Deese uytbottingen of knoppingen van leedematen, dat syn eygentlyk de kokers, daar de Vleugelen, in malkanderen gevouwen synde, in opgeslooten worden: waarom dan dit Poppen syn onder de Tweede Order van de natuurelyke veranderingen eygentlyk behoorende, alwaar de Dierkens in geene Poppen of gulde Poppen veranderen, en haar beweeging voor een tyt komen te verliesen: maar sy gaan, staan, eten, beweegen, en roeren haar soo lang, tot dat se vervellen, en haar vel eyndelyk afstroopende, als een andere structuur komen aan te neemen, en alleen maar Vleugelen te verkrygen, daar wel op te letten is, als ook, dat ik haar in de Vierde Order alleen plaats, om haar duystere manier der verandering binnen in het wratken.*

Op de tyt als sy vervellen, soo stroopen sy een seer dun huytken of hemdeken af, dat men in de holligheid der wratten siet blyven leggen, en als dan soo vertoonen haar deese Dierkens in de form van teere ende kleene Vliegkens, die met vier vliesige Vleugelen begaaft syn [a]. Haar couleur is dan swartagtig, uytgesondert de vliesige Vleugelen, die bruyne Senuwkens hebben, en die een weynig naa het couleur der castanien trekken. Vorders soo syn de deelen in dit Dierken, alsoo het nu grooter geworden is, veel kennelyker, als wanneer het nog een ses Voetig Wurmken was, gelyk als daar syn,

miculi sex Pedibus donati habitum prae se ferret, conspici possunt.

Cornicula quidem in sex articulos divisa, spectatu elegantissima, ex Acinis veluti composita, aut virgulae Cinnami, saccharo incrustatae, similia adparent. Oculi satis grandes, reticulati, Animalculo resupinato commodissime in conspectum veniunt. Rostrum pronae Thoracis regioni presse adplicatum est, ibique primum inter par Crurum, haud aliter ac in Cicadis, deorsum exporrectum cernitur. Alae, praeter Nervos atque Vasa, quibus nitidiuscule distinguuntur, binas insuper maculas, oblongas, nigras, ostentant, quae ipsis ornamenti loco datae sunt.

Animalculum hocce admodum tardivolum est; prout nec motu gaudet adeo veloci, ac minutus Vermiculus, e quo succrescit. Discrimen, quod Marem inter & Foemellam datur, dissectionis adminiculo hactenus nondum indagavi. Nec Ovula quoque hujus Muscae unquam mihi visa sunt. Crediderim tamen, ea internae folii Populei tunicae a Matrice imponi, atque ut feliciter incubari, enutriri, tutoque in domicilio conservari possint, descriptam deinde Verrucam a Natura ibi loci fabrefieri. Quibusnam autem modis isthaec omnia perficiantur, nobis hucusque, nonnisi conjectura, assequi licet: quandoquidem ea, exclusis ratiociniis, per solida tantum experimenta innotescere debent. Quapropter vela heic contrahens, attonitus Creatorem praedico, qui tot & tam inexhausta miracula naturalia, momenti, doctrinae, institutionis plenissima, suis in Creaturis recondidit; ut aër, aqua, terra, &, quae in his vigent, plantae, arbores ac fructus, illis scateant, atque omnia, tam Vegetantia, quam Animantia, ut ut minutissima, summi Numinis gloriam commemorent.

DE APODE VERMICULO FOLIORUM BRASSICAE, QUI AD ORDINEM QUARTUM NATURALIUM MUTATIONUM PROPRIE PERTINET.

Augusti 15to, in Brassicae foliis nonnullos reperiebam apodes Vermiculos, & horum aliquot simul Nymphas. Vermiculorum quidem corpus antica parte nonnihil acuminatum erat, postica autem paullo crassius [a]. Dividebantur porro in annularia quaedam segmina, quae levibus sese incisuris in cute manifestabant. Color

a. Tab. XLV. Fig. XXVI.

het Hooft, de Borst, de Buyk, de Hoornkens, de Oogen, de Beenen, en soo voorts.

De Hoornen syn eygentlyk in articulatien verdeelt, die seer fraay om te sien syn, en haar druyfagtig, of als de gesuykerde stokskens Caneel vertoonen. De Oogen syn redelyk groot, en netsgewys van maaksel, en sy syn het bekwaamst te sien, wanneer het Dierken op syn rug leyt. De Bek leyt vlak onder op de Borst, daar men se tusschen het eerste paar Beenen, even als in de Krekels, naa beneeden uytgestrekt siet. In de Vleugelen syn, behalven de Senuwen of Vaten, die daar cierelyk doorloopen, nog twee langwerpige swarte vlakskens aanmerkelyk, die haar tot cieragie dienen.

Dit Beestken vliegt heel langsaam, gelyk ook syn beweeging soo veerdig niet is, als wel van de kleene Wurmkens, daar het uyt vergroeyt. Het onderscheyt tusschen het Manneken ende het Wyfken, heb ik tot nog toe door de Anatomie niet naa gesien, gelyk ook haare Eyeren niet, die ik geloof, dat het op het binnenste vlies deeser bladeren set, en om dewelke uyt te broeden, wooning te versorgen, en op te kweeken, de Natuur dan de beschreeve wrat komt te formeeren. Maar hoe dat met de Eyeren toe gaat, is ons tot nog toe een enkel raatsel om te seggen; alsoo het alleen door vaste experimenten moet bekend worden, hebbende hier geen redeneerende consideratien plaats. Waarom ik dan sal eyndigen, en my verwonderende den Schepper looven, die soo veele onuytputtelyke natuurelyke wonderen van gewigt, leering, ende onderwysing, in syne Schepselen verborgen heeft; soo dat de lugt, het water, ende de aarde, te gelyk met haare planten, boomen, en vrugten, daar van wriemelt; vertellende ieder gewasken en Dierken, de roem des Alderhoogsten.

VAN EEN VOETELOOS WURMKEN OP DE KOOL-BLADEREN, DAT EYGENTLYK ONDER DE VIERDE ORDER DER NATUURELYKE VERANDERINGEN BEHOORT.

Het was op den 15 Augustus, dat ik eenige voeteloose Wurmkens op de Kool-bladeren vond, gelyk ook eenige Poppen derselve. Het lichaam der Wurmkens was wat spits van vooren, en van agteren wat gesetter [a], sy wierden in eenige ringwyse afscheytselen, die het vel flaauwelyk inkerfden verdeelt. Haar couleur bestont uyt een bleek groen,

lor eorum pallide viridis transparentibus quibusdam interaneis, albis, diſtinguebatur. Caeterum natura perquam torpidum erat hoc Animalculum; quamvis agilius ſeſe & alacrius exhiberet, quando contrectabatur. Utrum id Braſſicae foliis loco pabuli utatur; an vero virides quasdam Beſtiolas, ſex Pedibus inſtructas, quae tandem in Nymphas Ordinis Secundi, atque ex his in Muſcas, transeunt, ibi venetur; haud accurate inveſtigavi: quanquam noverim aliquos ita ſtatuere. Vermiculus hic plerumque anteriorem corporis ſui partem, haud aliter, ac Elephas Proboſcidem ſuam, in ſublime protendit, cum primùm ſeſe movere & progredi incipit. Unde nullus dubito, quin id ipſum ſit Animalculum, quod *Goedartius* Experim. XI. Part. II. deſcripſit.

Quando demum Vermis iſte ſatis paſtus eſt, atque interna ejus membra eousque ſuccrevere, ac requiritur, ut Nymphae formam queant induere; tunc is in veram Quarti Ordinis Nympham transmutatur [a]: quae quidem mutatio ſequenti modo perficitur. Primo obſervamus, Vermiculum, nullis ante poſitis exuviis, paullatim fieri breviorem; Caput ejus penitus introrſum contrahi, ſimulque craſſius reddi; poſterius vero extremum ſenſim tenuius graciliusque fieri: ut corpus hinc priſtinam ſuam figuram plane amittat. Sanguis enim humoresque omnes antrorſum ad recens nata propelluntur membra, quae interim, ſub cute Vermiculi nondum depoſitâ, accrevere, intumuere, jamque in Caput, Oculos, Thoracem, Crura, Alas, & Ventrem ſemet diſtincta exhibent: quemadmodum clare conſpici poteſt, ſi Nympha haec cute illa nondum depoſita artificioſe exuitur. Quin vel per ipſam quoque cutem minime abſtractam modo memorata videre licet; cum Nympha, diebus aliquot ſenior, ſuos colores adipiſci incipit.

a. Tab. XLV. Fig XXVII & XXVIII.

Quoniam enim ſtatim a peracta mutatione color Nymphae albus eſt, qui poſtmodum in viridem, albo pellucido intermiſtum, abit; hinc rubicundi Oculi paullatim in Capite per cutem transparentes obſervantur *a a*: quod ipſum circa Thoracem quoque obtinet *b*, qui Pilos quosdam translucentes in ſuperficie ſua oſtendit. In corporis poſtremo Venter per cutem transparet, nonnullos in annulos, exiguis pariter pilis obſitos, diviſus *c c c*. In latere corporis leviter perlucens Alâ *d* conſpicitur. Verſus poſteriora, prope Caudam, criſpatum cerni-

Fig. XXVIII. *a a.* *b.* *c c c.* *d.*

groen, daar men eenige witte doorſchynende Ingewanden door heen ſag. Den aart van dit Beeſtken was ſeer traag, hoewel het radder ende levendiger ſig vertoonde, als men het grypen wilde. Of hy het koolblad tot ſyn voetſel gebruykt, dan of hy daar op eenige groene Beeſtkens vangt, die ſes Beenen hebben, en eyndelyk in Popkens van de Tweede Order, en die in Vliegkens veranderen; dat heb ik niet naukeurig onderſogt, hoewel eenige dat ſeggen. Hy ſteekt gemeenelyk ſyn voorſte deel van ſyn lichaam in de lugt, gelyk de Olifant ſyn Snuyt doet, wanneer hy ſig eerſt begint te beweegen, ende voort te gaan. Soo dat ik vertrou, dat dit het ſelve Dierken is, dat Goedaart *in de XI Ondervinding van ſyn tweede Deel heeft beſchreeven.*

Als het nu genoeg gegeeten heeft, en dat ſyne inwendige leeden, om in een Pop te vergroeyen, haar vollen wasdom hebben bekoomen; ſoo verandert het ſig in een waaragtige Pop van de Vierde Order [a]; het welk op deeſe manier toe gaat. Eerſtelyk ſiet men, dat het ſonder te vervellen allengskens korter word, wordende het Hooft t'eenemaal in getrokken, ende ook verdikt: en van agteren ſiet men, dat het lichaam allengskens dunder ende ſmalder word, waar door het t'eene maal ſyn voorige gedaante verlieſt, door reeden, dat het bloet ende de vogtigheeden alle naa vooren, tot de nieuw geboore leeden over gevoert worden, dewelke onder ſyn onafgeleyde vel aangegroeyt en opgeſwollen ſyn, en haar nu vertoonen, dat ſe in Hooft, Oogen, Borſt, Beenen, Vleugelen, en Buyk verdeelt ſyn. Dit ſiet men klaarelyk, als men het onafgeleyde vel van deeſe Pop kunſtig aftrekt: en men kan het ook door het onafgeleyde vel heen ſien, wanneer deeſe Pop eenige dagen ouder is geworden, en haare couleuren begint te verkrygen.

Want daar haare couleur effen naa de verandering wit was, en daar na groen, met een doorſchynent wit vermengelt: ſoo ſiet men allengskens de rootverwige Oogen in het Hooft daar door ſchynen a a, *gelyk ook de Borſt* b, *daar men eenige doorſchynende hayrkens op bemerkt. En op het agter lichaam ſiet men de Buyk haar door het vel vertoonen, die in eenige ringekens, die meede met hayrkens beſet ſyn, verdeelt is* c c c: *aan de eene ſyde van het lichaam, ſiet men flaauwelyk de doorſchynende Vleugel* d: *agter by de Staart, vertoont*

Tab. XLV. Fig. XXVIII. *e.* nitur Vasculum *e*, quod quidem evoluta quaedam Pulmonalis Fistula esse mihi videbatur.

At vero cum Nympha haec porro aetate nonnihil provectior, tandemque tota colorata evasit; tunc membra descripta distinctissime in conspectum veniunt, si cutis inde aufertur: prout ejusdem, aucta magnitudine a me depictae, Icon designat. In hac enim Oculi Fig. XXIX. *a.* Nymphae reticulati deteguntur *a*; supra & inter quos duo ejus Cornicula, brevia *b*, sita com- *b.* parent. Proboscis Pectori adplicata cernitur *c*; *c.* juxta & infra quam primum & secundum Crurum anteriorum paria nitide super Pectore composita observantur. Utroque Thoracis latere complicatae haerent Alae *d d*, & subter has *d d.* postremum par Crurum *e*. Verum prae reliquis *e.* id notatu sane dignissimum erat, quod extremitates Partium Genitalium, tanquam extra corporis annulos, constitutae essent *f f*; quae qui- *f f.* dem, pilis hispidos in apices terminatae, tandem intra corpus retrahuntur, quando Nympha Muscae formam induit.

Rarissima ergo haec est Nympha, quae, licet ad Quartum Ordinem proprie sit referenda, notabiles tamen subit mutationes, & de pristina sua figura propemodum amplius nihil exhibet, nisi solam suam cutem; utpote quam minime deponit, sed retinet. Ratio autem, ob quam haec Nympha ab aliis Animalculis ejusdem Ordinis tantopere discrepat, in eo sita est, quod tenera eam tenuisque investiat cutis, quae obsequiosa semet ad accrescentes atque protuberantes sub cute artus accommodat: prout omnia isthaec, cum de Quarti Ordinis natura ex professo agerem, suo loco exposui. Notandum praeterea est, quod Vermiculus iste, cum mutationem suam subit, nequaquam libere super Brassicae folio versetur; quemadmodum circa Acaros & alia ejusmodi Insecta obtinet: imo vero prius se ad illud adglutinat viscosae interventu materiei, quae tenuis instar Fig. XXVIII. *f f.* membranulae in folio Brassicae apparet *f f*.

Postquam demum 16 vel 17 dierum spatio hanc prae se faciem tulit Vermiculus; abscondita intus Nympha externam tandem cutem perfringens exuit, eodemque simul tempore tenuem insuper pelliculam de universo corpore omnibusque artubus suis abstrahit, quae intus in cute veteri relinquitur. Atque sic denique Muscae sub habitu Nympha in conspectum prodit [a]. Musca *a.* Fig. XXX. haec recens nata, in ipso vitae suae exordio, longe minor est, quam inde post quadrantem ho-

toont sig een gekronkelt vaatken e, *dat ik voor een afgestroopt longpypken aansag.*

Maar als deese Pop nog wat ouder is geworden, en heel gecouleurt, soo siet men de beschreeve leeden t'eene maal distinct, indien men daar het vel van afligt, gelyk ik dat in de selve Pop in het groot vertoon; waar in men distinct syne Oogen ontdekt, die als een netken van maaksel syn a: *daar boven en tusschen beyden vertoonen sig syne twee korte Hoornkens* b, *syn Snuyt siet men dat op de Borst leyt* c, *waar nessens en onder men het eerste ende tweede paar van de voorste Beenen, cierlyk op de Borst neer gevleyt aanmerkt. Aan weersyden van de Borst siet men de samen gevouwe Vleugelen* d d, *en onder deselve het agterste paar Beenen* e: *maar het aanmerkelykste bestont, in dat de uyteinden der Teel-deelen als buyten de ringen des lichaams laagen* f f, *en dewelke men op haar eynde met hayrkens beset sag, en die in het lichaam getrokken worden, wanneer dit Dierken de gestalte van een Vlieg heeft aangenomen.*

Dit is dan een seer rare Pop, dewelke hoewel sy eygentlyk onder de Vierde Order behoort, egter nog merkelyke veranderingen onder gaat, en van haar voorige gedaante haast niet meer en vertoont, als alleenlyk, dat se haare huyt behout, ende die niet af en legt. De reeden nu, waarom sy soo seer verschilt van de andere Dierkens, die in deese selve order syn: die bestaat in dat se een teer en dunne huyt heeft, dewelke sig schikt ende voegt naa de aangroeyende ende de uytpuylende leedematen onder het vel, gelyk ik dat alles in de verhandeling van deese Vierde Order, op syn plaats heb voorgestelt. Hier by moet men nog weeten, dat dit Wurmken sig niet los op het kool-blad verandert, gelyk als wel de Kaas Wurmen, en andere haare verandering onder gaan, maar sy kleeft haar eerst aldaar ter plaatse met een lymige stof vast, die als een dun vliesken sig op het kool-blad vertoont f f.

Naa dat nu deese vertooning 16 a 17 dagen geduurt heeft, soo leyt de verborge Pop eyndelyk dit buytenste vel af, dat se doorbreekt, en op de selve tyt soo stroopt sy nog een dun vliesken van haar gansche lichaam ende leedematen af, dat binnen in de oude huyt blyft, en soo komt sy in de gedaante van een Vlieg te voorschyn [a]. *Deese Vlieg is veel kleender, als hy effen in syn begin gebooren is, dan een vierendeel van een uur daar naa, want men siet, dat syne leeden haar binnen die*

horae: membra enim ejus, interea temporis, circa Caput praecipue & Ventrem, paullatim distenduntur: ut ideo Musca isthaec tam brevi intervallo post, quam in lucem edita est, propemodum altero tanto major evadat; quo tempore elapso deinceps nunquam amplius increscit. Quodsi autem cuipiam volupe est in rationem inquirere, qua fit, ut Muscae hujus corpus tam insigniter extendatur; patebit eam in respiratione sitam esse: respiratio enim Fistulas omnes Pulmonales, Vesiculasque pneumaticas, aëre inflat, quae corpus tum adhuc molle vicissim dispandunt, & figura donant postmodum semper servanda.

die tyt allengskens uytsetten, voornamelyk omtrent het Hooft ende de Buyk, soo dat dit Vliegken dan in die korte tyt, naa het gebooren is, haast eens soo groot word, sonder, naa die tyt gepasseert is, dan ooit meer aan te groeyen. En soo men de reeden in siet, waar door het gebeurt, dat haar lichaam soo merkelyk uyt set, soo sal men die bevinden in de ademhaling geleegen te syn, waar door alle de Longaderen en Lugtblaaskens met lugt opgevult worden, die het weeke lichaam dan uyt spannen; het welke dan voorts die figuur behout.

Musca haec, nitidiuscule in Caput, Thoracem, & Abdomen divisa, sex gaudet Cruribus, binisque Alis. Pone has adfixae Thoraci cernuntur duae particulae, binis quasi petiolis subtilibus nixae, extremis suis praepilatae: ut hinc duos veluti malleolos referant, quibus ad vibratas Alas suas allisis Musca proprium sibi bombum excitat. Oculorum in Capite color rubicundus est; Thoracis viridescens; Abdominis contra flavescens, fasciisque nigricantibus, pilosis, interstinctus.

Dit Vliegken is cierelyk in Hooft, Borst, ende Buyk gesneeden, hebbende ses Beenen en twee Vleugelen, waar agter men aan de Borst twee deelkens ontdekt, die als op twee fyne steelkens staande, boven op haare tippen knoopsgewys van maaksel syn: soo dat sy haar als twee hamerkens vertoonen, waar meede de Vlieg, als hy deselve tegens syne bewooge Vleugelen strykt, syn geruisch maakt. De couleur der Oogen in het Hooft is root; die der Borst groenagtig; de Buyk in tegendeel is geelagtig, die met swartagtige banden, daar hayrkens op staan, onderteekent word.

Semel mihi videre contigit loco Muscae ordinariae, quae communiter ex descripto Verminulo procrescit, octo alias Muscas, exilissimas, ejus e Nympha provenisse; quae quidem totidem ex Vermiculis, Nymphae illius interanea depastis, atque intus in totidem minutas Nymphulas mutatis, suam traxerant originem. Nymphulae istae, cum tandem in Muscas succrevissent, cute majoris Nymphae perterebrata, foras evolaverant. Omnibus his Muscis sex erant Crura rubentia; Alae quatuor; corpus virore aureo, vividissimo, ipsam Solis radiorum lucem hebetante, coruscans.

Eens heb ik gesien, dat in de plaats van de ordinaire Vlieg, die uyt de beschreeve Wurm voortgroeyt, daar agt andere seer kleene Vliegkens, uyt deese Pop te voorschyn kwamen: die haar oorspronk hadden uyt soo veele Wurmkens, die het Ingewant van de Pop verteert hadden, en daar binnen in, in soo veele kleene Poppen verandert waaren: en dewelke, naa dat sy tot Vliegkens vergroeyt waren geworden, de huyt van de groote Pop hadden doorboort, en daar buyten waaren gevloogen. Deese Vliegkens hadden alle ses roode Beenkens en vier Vleugelen, synde de couleur haarer lichaamen, van een blinkent gout verwig groen, daar de Sonne straalen op verdoofden.

DE VERMIBUS, TINEIS DICTIS.

Ut frequentissima sit Tinea; pauci nihilominus dantur Homines, eam qui cognoscunt: quandoquidem in occulto delitescens, haud aperte semet conspiciendam praebet, tanto itidem propterea nocentior. Tineae igitur revera Vermiculi sunt, qui intra textas domunculas degunt; nisi cum alicubi in lana, pellibus, aut avium plumis, nidulantur: tum enim irregulares plerumque domunculas sibi construunt; quia & habitaculum & escam, quam Dentibus suis tunc quo-

VAN DE MOT-WURMEN.

Hoe seer gemeen de Mot-wurm is, soo syn daar evenwel weynige Menschen die hem kennen, om dat hy in het verborgene woont, en sig niet openbaarlyk sien laat; waar door hy ook te schadelyker is. Deese Motten syn dan eygentlyk Wurmkens, die in gesponne huyskens woonen, ten sy dat se in de wol, het bont, of de vederen der vogelen komen te nestelen, op welken tyt sy meestendeel irregulere huyskens maaken, als vindende dan over

quoque minus composite molunt, ubique praesto habent.

Caeterum domicilia sui artificiosissime construunt; ita, ut haec in medio semper ampliora sint, utrinque autem, qua exitus datur, angustius conniveant *a*: quae quidem structura id boni praestat Tineae, ut haec in medio sui domicilii semet commodius utroque convertere, ac per alterutrum ejus ostium, sicubi necessum est, foras prodire queat. Plerumque tiam animadvertitur, quod Tinea subtile filum ducat; praeprimis sicubi juxta parietes trabesque domorum reptans cibum suum, qui multifarius est, quaeritat. Tum vero filum illud facit, ut ne ex alto delabatur Tinea; quando ab opere cessatura suam se in domunculam recipit: quippe quo tempore ea solummodo de hoc filo suspensa manet *b*. Vidi etiam multoties, Tineam hoc filum ducere; quando anteriore corporis sui parte suam extra theculam prius prorepserat *c*, filique istius interventu semet alicubi firmare conabatur: quum autem Tinea deinde ulterius procedere iterum vellet; filum hocce abrumpebat, & alterutro de ostiolo suae domunculae egressa alio id rursus in loco defigebat: quod sane, sicubi inferne adversus tabulatum aut parietem quendam a Tinea peragitur, spectaculum exhibet elegantissimum.

Tab. XLV. Fig. XXXI. a. b. c. d.

At vero, ut Tineolam, quam magnitudine naturali depictam praebeo *d*, nonnihil specialius describam; animadvertere oportet, eam respectu constructionis suae, ab exili quadam Erucula haud multum abludere. Caput ei est nigrore coracino resplendens, in quo & Oculi duo acuminati ejus Dentes collocantur. Corpus reliquum ex russo albescit. Pectori sex adhaerent Pedes; medio corporis octo; binique insuper in Abdominis extremitate sub Cauda siti sunt. Interim haud unquam ulterius suo e domicilio prorepit Tinea, quam sex Pedibus suis anterioribus; quandoquidem ope decem reliquorum intus in thecula sua semet firmat. Scilicet, cum Vermiculus iste senis suis Pedibus primoribus antrorsum procedit; tunc Pedum caeterorum adminiculo prehensam intus domunculam suam tenet: quae etiam ratio est, cur thecam is suam semper secum ferat, hac dote a Testudinibus haud multum discrepans.

Verum Tineola etiamnum valde minuta, siquando intra theculam habitat justo exiliorem, semper hanc prorsus derelinquit; quippe ob corporis sui incrementum coacta grandiorem sibi funditus exstruere domunculam, in quam deinde

al haar wooning ende voetsel gereet, dat se onot-dentelyk dan met haare Tanden vermaalen.

Sy bouwen haare huyskens seer kunstryk, soo dat se deselve in het midden altyt het ruymste maaken, ende aan beyde de uytgangen nauwer gesloote a, *het geen dit nut aan de Mot-wurm geeft, dat hy sig in 't midden van syn huysken te gemakkelyker kan omkeeren, om sig door de eene of de andere van de twee openingen van het selve, daar buyten te kunnen begeeven, als hem dat nodig is. Men siet ook gemeenelyk, dat de Motwurm een fynen draat spint, voornamelyk als hy aan de muragien of balken in de huysen kruypt, en syn voetsel soekt, dat veelderhande is. En op die tyt, soo dient hem deese draat om niet van booven neer te vallen, wanneer hy sig, om van syn arbeyt te rusten, in syn huysken trekt: want alsdan soo blyft hy aan die draat alleen vast hangen* b. *Veeltyts heb ik ook gesien, dat hy deese draat spon, wanneer hy met het voorste van syn lyf uyt het huysken gekroopen was* c, *en sig daar door ergens aan vast hegte. En wanneer hy dan weer voort gaan wilde, soo brak hy die draat af, en synde buyten de eene of andere opening van syn huysken gekroopen, soo hegte hy de draat weer op een andere plaats vast. Dat uyter maten fraay te sien is, als het van onderen tegens een solder of een muur geschiet.*

Maar om dit Mot-wurmken, dat ik levens grootte vertoon d, *wat particulierder te beschryven; soo moet men weeten, dat het in syn structuur niet kwaalyk met een kleene Rups over een komt. Het heeft een swart glimment Hooft, waar in syne Oogen, en twee scharpe Tanden geplaatst syn. Het vordere lichaam is van een lyfverwige witte couleur: aan de Borst heeft het ses Voeten, midden in het lichaam agt, en heel agter aan de Staart twee. Maar nooit kruypt het verder buyten syn huysken, als met de voorste ses Beenen, alsoo het sig binnen in syn huysken met de andere tien vast haakt, waar door het gebeurt, als hy met de ses Beenen voorwaarts gaat, dat hy dan met de andere Beenen syn huysken inwendig vast hout, dat de reeden is, dat hy syn kooker altyt met sig draagt; waar in hy niet veel van de Schildpadde verscheelt.*

Maar als hy nog heel kleen is, en in een kleender huysken woont, soo verlaat hy dat altyt in het geheel, alsoo hy dan om syn aangroeying gedwongen is, om van de gront op een grooter timmeragie te maaken, daar hy sig dan als in een nieu-we

deinde, velut novum in habitaculum, relicto veteri, sese confert. Attamen Tineola nunquam, nisi necessitate compulsa, mutationem istam suscipit; cum nimirum vetus domicilium haud amplius sufficit corpori ejus cooperiendo. Patet hinc Animalculi hujus virtus & prudentia; utpote quod, corporis duntaxat sui capacem sibi parans habitationem, nequaquam vasta quaerit aut magnifica aedificia, quibus tantopere inhiat humanae mentis insipientia. Homo namque, quem DEUS sublimem creavit, gravi se tamen labore onerat, quin vel pessumdat aliquando aedicularum atque cubiculorum multitudine; quorum interim tapeta & aulaea soli huic Tineae nostrae, accepti loco pabuli, corrodenda exponuntur.

Cum Tinea primam suam theculam relinquit, novam sibi aedificatiunculam funditus exstructura; haud exoticas ea hunc in finem conquirit de ligno Saccheradano trabes, nec ab Italis petita marmora: imo vero prudens atque ingeniosa illam adhibet materiem, quam territorium ipsius suggerit. Sicubi enim viridi in panno habitat; totam quoque domunculam suam extrinsecus de materie viridi, lana nimirum mordicus de panno abrosa, quam telae suae artificiose intexit, fabricatur: quin vel eadem quoque materie simul victitat, & loco alimenti utitur; ut ideo excrementa ejus tum temporis itidem viridia sint. Similem in modum ea se gerere solet, ubi albo, flavo, rubro, coeruleo, aut nigro super panno commoratur, sive peristroma quoddam, vestem, vel pileum, quae obsoleta in angulo jacent atque negliguntur, in via offendit. Verum si nullam ex omnibus hisce materiis adsequi potens antiquis in aedificiis, armamentariis, repositoriis, murisque lapideis versatur; pulverem comedit & telas Araneorum, e quibus etiam domicilium sibi parat. Imo vidi, eam tunc, majoris soliditatis ergo, vel minutas quoque caementi desfracti particulas habitaculo suo simul intexuisse: ut hinc Animalculum hocce omne solum sibi patriam faciat, & necessitati obsequiosum inter miserias, quibus nostrum quilibet obnoxius est, vitam felicem agat.

At in domunculae suae superficiem internam, qua ipsum ejus corpus continetur, haud unquam Tinea peregrinam quandam materiem defert: unde ibi loci aliud nihil animadvertitur, nisi sola & propria Tineae tela, quae uti molliculae, aequabilis, & explanatae est texturae, ita simul & habitaculi & lecticulae loco ipsi inservit. At-

we wooning in begeeft, en hy verlaat de oude. Maar dat doet hy niet, als uyt een puure nootsakelykheid, alsoo sy hem te kleen is geworden, om syn lichaam in te bergen. Waar in men de deugt en de wysheid van dit Dierken sien kan, dat alleen maar een bekwame wooning tot syn lichaam soekt, en niet een groote of pragtige, gelyk de dwaasheid der Menschen doet; dewelke, daar sy van GODT opregt geschaapen syn, egter haar selve met een swaaren arbeyt overladen, en ook wel ruineeren door de veelheid van haare kameren ende vertrekken, alwaar haare tapyten en behangselen niet als voor deesen Mot-wurm dienen, dewelke haar graag komt te verteeren.

Wanneer dit Dierken syn eerste wooning verlaat, en van de grond op een nieuw gebou timmert, soo soekt hy geen uytheemsche Saccheradane balken, nog Italiaansche en gemarmerde steenen daar toe, maar hy gebruykt met oordeel ende voorsigtigheid daar in die materie, dewelke in syn eyge lant gevallen is: want soo hy sig op een groen laken bevind, soo maakt hy syn gansche huysken van buyten uyt de groene substantie van de afgebeete wol der selve, die hy kunstig in syn spinsel in weeft; en hy leeft te gelyk van de selve stoffe, die hy ook tot syn voetsel gebruykt, waar door ook syne vuyligheeden op die tyt groen syn. Soo doet hy ook als hy sig op wit, geel, root, blauw of swart laken bevind; of dat hy een tapyt, kleet of hoet, onder wegen komt te ontmoeten, die agteloos in een hoek leyt en vergeeten word. Maar soo hy geen van alle deese stoffen kan bekoomen, en sig in de oude gebouwen, magasynen, en aan steene muragien bevind, soo eet hy stof ende spinrag, daar uyt hy van gelyken syn wooning bout, en tot meerder vastigheid heb ik als dan gesien, dat hy daar selfs kleene stukskens afgebrooke kalk in geweeven had; soo dat dit Dierken overal t' huys is, en sig vergenoegende met de nootsakelykheid, soo leeft het gelukkig in syn ellende, die ons alle gemeen is.

Maar binnen in syn huysken, daar syn lichaam selfs geplaatst is, daar brengt het nooit geen vremde stoffe in, en alsoo word men daar nooit iets in gewaar, als syn eyge spinsel, dat saft, effen, ende glad geweeven is, en hem te gelyk voor een wooning en een rust bed dient. Op deese manier leeft het soo lang, tot dat eyndelyk syne leede-

Atque hac ratione tamdiu vivit iste Vermiculus; donec tandem membra ejus sub cute ad justam usque perfectitudinem increverint: quo quidem tempore bina is deinde theculae suae ostiola, utrinque, obtexit, veteremque cutem suam intus exuens, in Chrysallidem *e* mutatur, modo posteriori Ordinis Tertii adnumerandam; quippe quae nascituri inde Animalculi, nocturni nimirum Papiliunculi, artus haud adeo clare dignoscendos exhibet. Principio, cum Insectum hocce novissime mutatum est, omnia ejus membra nitide alba sunt; sensim vero deinde flavescunt, tandemque dilute spadiceum acquirunt colorem, quem porro servant. In Capite potissimum transparentes Oculi primo colorem suum atque perfectionem adipiscuntur: donec ultimo corpus universum eo colore per cutem sese exhibeat conspiciendum, quo Papiliunculus nocturnus inde proventurus gaudet.

Tab. XLV. Fig. XXXI. *e.*

f. Julio 13^tio^, Papilio iste comparebat *f*; postquam spatio 12 aut 13 dierum sub Chrysallidis forma, sine cibo & motu, delituisset, tenerique ejus artus, humorum superfluorum evaporatione, vires ad extimam cutem perfringendam requisitas paullatim acquisivissent. Papilio hic quatuor instructus erat Alis, sex Cruribus, Antennis duabus, atque nigris Ocellis. Alae ac corpus ejus permultis superbiebant plumulis, squamosis, quae variis, nec inamoenis quidem, coloribus Animalculum perquam nitidiuscule decorabant. Omnes autem isti colores, nudo inspecti oculo, similaginem referunt, digitis facile in pulverem conterendam: ut ideo fragilis etiam Homo in Sacris Literis rectissime Tineae comparetur.

Bestiola sive Papilio iste plerumque Tinea vocatur: licet alia nulla ratione noceat; nisi, quod oblongo-rotunda Ovula sua, e quibus demum verae Tineae, Vermes nimirum hactenus descripti, procrescunt, in aulaea & vestimenta simili modo reponat, quo Acari sua in siccatis carnibus, piscibus, caseo, & farina collocant. Propterea cum Animalcula isthaec volitant, oportet illos, quibus Thesauri, a Tineis corrodendi, curae cordique sunt, sollicitos esse, atque ea inde prohibere: alioquin enim sua ipsis segnities detrimentum, hocque morosum animum, & inanem crumenam adfert; cujusmodi sequelae negligentiam & socordiam plerumque comitantur.

Quando haec Tinea vestimentorum ex obtex-

leedematen volkomelyk onder het vel aangegroey syn. Op welken tyt hy de twee openingen van syn huysken aan weer syden toe spint: en syn oude huyt daar binnen in aftrekkende, soo verandert het in een gulde Pop e, *die in de Derde Order op de tweede wyse behoort, alsoo dit Dierken niet heel klaar syne leedematen vertoont; dewelke die van een nagt Kappelleken uytbeelden. In het begin, als dit Dierken het eerst verandert is, soo syn alle syne leeden helder wit, die men siet, dat allengskens geel worden, en daar naa van een gedilueert castanie couleur, die se behouden. In het Hooft siet men bysonderlyk, dat de doorschynende Oogen aldaar het eerste haare couleuren en de volmaking verkrygen, tot eyndelyk het gansche lichaam sig door het vel van die couleur vertoont, als het nagt Kappelleken heeft, dat daar uyt voort komt.*

Het was op den 13 July, dat dit Kappelleken sig verandert f, *naa dat het 12 a 13 dagen in de gedaante van een gulde Pop, sonder eeten of beweegen had over gebragt, en dat syne teere leeden, door een uytwaessemig van overtollige vogtigheeden, allengskens haare sterkte verkreegen hadden, om de buytenste huyt te door breeken. Deese Kapel had vier Vleugelen, ses Voeten, ende twee Hoornen met swarte Oogkens. De Vleugelen en het lichaam waaren met veele schobbige pluymkens verciert, die door verscheyde, en niet onaangename couleuren het Dierken cierelyk opschikten. Alle deese couleuren vertoonen haar uyterlyk aan het gesigt, als een seemelig meel, dat tusschen de vingeren ligtelyk tot stof gevreeven word: waarom ook de vergankelyke Mensch, met alle reeden in de H. Bladeren, by een Mot vergeleeken word.*

Dit Beestken of Kappelleken word gemeenelyk Mot genoemt, hoewel het gansch niet schadelyk is, als alleen, om dat het syne ovale Eyeren, daar de waaragtige Motten uyt groeyen, dat de beschreeve Wurmen syn, op de behangselen en kleederen komt te setten, op de wys gelyk de Sierkens haare Eyeren op het gedroogde vleesch, visch, de kaas, en in het meel leggen. Daarom als deese Beestkens vliegen, soo is het tyt voor die de schatten beminnen, dewelke van de Mot-wurmen verteert worden, dat se neerstig op passen, en deese Dierkens daar van afkeeren, op dat haare luyheid haar geen schade toe brengt, en die een melancolik hooft en platte beurs, die gemeenelyk dat postuur door de nalatentheid en agteloosheid oorsaakt.

Als deese Kleeder-Mot uyt syn toegesponne huyskens

Tab. XLV. Fig. XXXI. g. texta sua domuncula prorupit; de altero hujus extremo cutis, quam Chrysallis deposuit, semper nonnihil foras propendere cernitur *g*. Quodsi vero thecula ipsa dissecando aperitur; distincte conspicere licet, quam aequabiliter ea h. atque laevigate intus sit contexta *h*. Nunquam finem invenirem, si omnes Tinearum species heic nunc describere ac depictas dare adgrederer; quandoquidem earum ingens valide reperitur numerus & varietas. Verum crediderim hactenus dicta abunde sufficere; ut haud sit opus pluribus: Leonem namque facile est ex ungue cognoscere.

ken gebrooken is, soo siet men, dat het verlaate vel van de gulde Pop daar aan het eene eynde altyt wat buyten uytsteekt g, *en als men het spinsel open snyt, soo kan men distinct sien, hoe glad en effen het aldaar geweeven is* h. *Ik sou oneyndig syn, soo ik alle de soorten van Motten alhier nu wilde beschryven en uytbeelden, waar van dat men seer veelderley geslagten vind; maar my dunkt, dat ik het hier by wel mag laten, alsoo men uyt de klaauw ligtelyk de Leeuw kennen kan.*

DE NONNULLIS VERMICULIS, QUI SIMILI MODO, AC TINEAE, SUIS IN DOMUNCULIS VICTITANT, PYRI, MALI, PRUNI ET CERASI FOLIA CONSUMENTES.

OBSERVATIO PRIMA.

Horumce Vermiculorum varias admodum & singulares exhibere species valeo; quarum nonnullae domunculas suas ex demorsis ligni frustulis conficiunt, merito hinc Ligniperdae vocati. Verum de his forte alibi. Prima istorum, de quibus ago, Vermiculorum species in Cerasi folio mihi primum ostendebatur ab Expertissimo & Celeberrimo D. *Luca Schaght*, in Academia Lugduno-Batava Medicinae Practicae Professore. Postmodum tamen eam ipsam in Salicis Alnique foliis quoque inveni. Domuncula, quam Ver-
Fig. XXXIII. a. miculus iste incolebat, piceae erat nigredinis *a*, atque ex corticosa veluti & in rugas contexta materie constabat. Postica ejus pars, anteriore crassior, in duos quasi lobos erat divisa: anterius vero extremum subacute convergebat; atque ex hoc foras proreptabat incola, totam hanc theculam inter eundum oblique super corpore suo gestans: quo tempore autem is conquiescebat, illa in folio ad perpendiculum surrecta stabat.

Vermiculus hic, ratione constructionis, a Tinea vix abludit. Quando is satis cepit nutrimenti; tunc domunculae suae ostio sese ad folium adtexit, atque intus in Nympham, Tertii Ordinis modo primo accensendam, mutatur, quae tandem in Muscam perelegantem
b. procrescit *b*. In Capite hujus Muscae, quod nigrum est, rubescentes duae deteguntur Antennae. Thorax ejus, itemque Abdomen, parte rubent, parte nigricant. Caeterum niti-

VAN EENIGE WURMKENS, DIE EVEN ALS DE MOT IN HAARE HUYSKENS LEEVEN, EN DE BLADEREN VAN DE PEEREN, APPELEN, PRUYME-BOMEN, EN KARSSEN VERTEEREN.

EERSTE OBSERVATIE.

Van deese Wurmkens kan ik verscheyde ende seer rare soorten vertoonen, waar onder eenige syn, die haare huyskens van afgebeeten stukskens hout maaken, en daarom wel te regt Houtvreeters genoemt worden: maar dat sal mogelyk op een ander tyt geschieden. Het eerste soort van de Wurmkens, daar ik van spreek, dat wierd my de eerste maal op een Karsse-blad vertoont, door den Ervaarnen en Vermaarden Heer Lucas Schaght, *Professor der oeffenende Geneeskunde te Leyden: naderhant heb ik het ook op een Willige en Else-blad gevonden. Het huysken, daar het in leefde, was van couleur pik swart* a, *bestaande uyt een schorsagtige ende rimpelig te samen gesponne materie, van agteren was 't het dikste, en in twee kwabben verdeelt: van vooren liep het spitsagtig toe, daar men het Wurmken sag uyt kruypen, het welk dit huysken schuynsagtig op syn lichaam droeg, ten sy dat het ruste, op welke tyt het lootregt op het blad stont.*

De structuur van dit Wurmken, komt niet kwalyk over een met dat van de Mot. Als het genoeg gegeeten heeft, soo spint het sig met de opening van syn huysken op het blad vast; en daar in verandert het in een Pop van de Derde Order op de eerste wys, die tot een seer aardig Vliegken vergroeyt b. *In het Hooft, dat swart is, siet men twee rootverwige Hoornkens, de Borst is ten deele root, en ten deele swart couleurig, gelyk ook de Buyk. Het heeft vier cierelyke vliesige Vleugelen,*

tidae quatuor ipsi sunt Alae membranaceae, quae haud aliter, ac concha margaritifera, politissima, radiant & coruscant, binis insuper maculis, nigris, propemodum in medio distinctae. Porro senis ea Cruribus gaudet rubicundis, quae in articulos divisa sunt, & suo singula extremo duos Unguiculos gerunt. Denique alacre est & agile hoc Animalculum, motuque pernice avolat.

OBSERVATIO ALTERA.

Secundam istorum Vermiculorum, qui domunculam suam secum ferunt, speciem ultima vice in folio Alni offendi. Vermiculus hic de interna folii istius tunica alimentum sibi petebat, hancque propterea totam ad Nervos usque tunicae externae ambedebat. Haud is quidem multum a priore discrepat. Ratione tamen domicilii, quod super corpore suo quaquaversus secum portat, notabile datur discrimen. Scilicet ejusdem id coloris est, ac folia arborum autumno decidentia: quamvis nonnullae etiam istarum domuncularum reperiantur colore magis saturato

Tab. XLV. Fig. XXXIV. c tinctae. Domuncula haec extremo superiore trigona est *c*; in medio tantillum extuberat; at, qua Eruculae suae corpus complectitur, rursus coarctatur: ut hinc ventricosi cylindri referat figuram.

Ex Vermiculis hisce triplicem Animalculorum speciem vidi procrescere. Quum enim harum Erucularum una, juxta modum secundum Tertii Ordinis, in Nympham abivisset, quae futuri Papilionis formam prae se ferebat; tandem nitidulum inde Papiliunculum nocturnum, a Tinea vestimentorum haud multum discre-

d. pantem, provenire observavi *d*. Ex alia quadam hujusmodi Nympha; quae tamen, secundum primam Tertii Ordinis speciem, Muscae formam exprimebat, nigram prognasci Muscam

e. vidi *e*, duabus Antennis, Alis quatuor, & sex Cruribus instructam. At vero, quod ante omnia singularissimum erat, ex alia talis Vermiculi Chrysallide, ad secundum Tertii Ordinis modum pertinente, sex septemve in lu-

f. cem prodibant Muscae minutissimae *f*, quae totidem ex Vermiculis tenerioribus in Nymphae prius formam transmutatae fuerant. Utrum autem hoc sit ordinarium, & quotannis constanter eveniat; prout in aliis Erucis obtinet; an vero solis proprium sit Erucis, domunculas coloris saturatius fusci habitantibus; utpote in quibus id saltem observavi; hactenus equi-

gelen, die als een stralent en schitterent glansig parlemoer haar vertoonen, dat gepolyst is; en waar op men bykans in het midden twee swarte vlakskens siet. Voorts heeft het ses root couleurige Beenkens, die in articulatien verdeelt syn, en ieder op haar eynde twee Nagelkens hebben. Het is een lustig en gaauw Dierken, dat geswint weg vliegt.

TWEEDE OBSERVATIE.

Het tweede soort deeser Wurmkens, dat syn huysken met sig draagt, heb ik de laatste maal op een Else blad aan getroffen, daar het syn voetsel nam uyt het binnenste vlies van het blad, dat het tot de Senuwen verteerde van het buytenste vlies. Dit Wurmken verscheelt niet veel van het voorgaande. Maar omtrent syn huysken, dat het boven op syn lichaam over al met sig draagt, is een merkelyk onderscheyt: want de couleur daar van is, als die van de bladeren der boomen, die in de Herfst af vallen, hoewel dat men ook van deese huyskens vind, die van een donkerder couleur syn. De structuur van dit huysken van bovenen is drie hoekig c*, en in het midden puylt het wat uyt, maar, daar het om het lichaam van het Rupsken sluyt, is het weer vernauwt, soo dat het van figuur als een buykige rol is.*

Uyt deese Wurmkens, heb ik een driederley soort van Dierkens sien voort groeyen. Want na dat een van deese Rupsen sig in een gulde Pop verandert had van de Derde Order op de tweede manier, die de gedaante van een toekomende Kapel droeg, soo sag ik daar een cierelyk nagt Kappelleken uyt voortkomen d*, dat niet veel verscheelde van de Kleder-mot. Uyt een andere Pop, maar die de gedaante van een Vlieg in de Derde Order op de eerste wys droeg, heb ik een swart Vliegken sien gebooren worden* e*, dat twee Hoornen, vier Vleugelen, en ses Beenen had. Maar dat het raarste van allen was, soo kwamen daar ses a seven seer kleene Vliegkens* f*, uyt een andere gulde Pop van dit Wurmken, onder de Derde Order op de tweede wyse behoorende, te voorschyn: dewelke eerstelyk uyt soo veele tengere Wurmkens, de gedaante van Poppen aangenomen hadden. Of nu dit ordinarie en alle jaaren gebeurt, als in andere Rupsen plaats heeft, dan of de Rupsen, die in bruynder huyskens woonen, en waar in ik dit geobserveert heb, daar aan subject syn, dat heb ik tot nog toe niet ondervonden: en ik sou wel vragen, wat sterfelyk Schepsel dat het moge-*

quidem experiundo nondum didici. Et quis, amabo, Mortalium vel in unico tantum Animalculo omnes membrorum mutationes examussim perscrutetur? Me sane experientia quovis momento temporis docet, Naturam quoad veras illas causas, quarum vi Animantia, horumque membra, accrescunt, Homini naturali impenetrabilem esse. Interim diligentia pertinax plura paullatim detegit, quam quis facile crediderit: ut ut tamen semper ea, quae cognoscimus, illis, quae etiamnum abscondita latent, longe sint & maneant pauciora. Hinc multarum quidem rerum habemus scientiam: at ignorantia tamen nostra usque in nobis praevalet ac dominatur.

DE NONNULLIS VERMICULIS, QUORUM OVULA IN SACCULUM ILLUM, QUO MOSCHUS AD NOS TRANSFERTUR, COLLOCATA ERANT.

Nunquam profecto metam contingerem, si abditas quasvis Erucarum & Vermium in Animalcula alata mutationes vel enumerare saltem conarer. Tam foecunda est & multiplex in generibus & speciebus suis Natura! Quocirca sequentem duntaxat observationem adhuc superaddam, hancce Quarti Ordinis historiam duobus deinde finiturus Vermiculis, qui intra tubulos habitantes, alter in terra, alter in aquis, degunt: elementum enim aquae haud minus, quam terra, plurimis ejusmodi Insectorum, quae enutrit, speciebus fertilissimum est.

Julii 10mo, in pelle illius sacculi, quo conclusus Moschus ad nos pervenit, quam plurimos reperiebam Vermiculos, exiles, albos [a]. Omnibus his Caput erat ex rubro spadiceum, Dentesque nigri. Pectori sex Crura inhaerebant. Corpus subtilibus pilis undequaque horrescebat. Moschi hic sacculus cistella continebatur haud admodum exacte clausa, cujus fundus alba charta obtectus erat. Istam per chartam, variis foraminibus morsu paratis, in lignum usque cistellae semet penetraverant hi Vermiculi. Et sane foramina isthaec tam in papyro, quam ligno, conspicua admirationem movebant contemplanti [b]: variis enim figuris gaudebant; prout a Vermiculis in orbem, aut oblongam ovatamve circumferentiam, erant obmorsa. Porro animadvertebam, multos istorum Vermiculorum in modo dictis cavernulis ovatam sibi telam confecisse [c], modice crassam,

a. Tab. XLV. Fig. XXXII.

b.

mogelyk was, om in een eenig Dierken, alle de vergroeyingen van leedematen te observeeren? alsoo my de ervarentheyd alle oogenblikken leert, dat de Natuur omtrent syne waare oorsaaken, van de aangroeyingen der Dieren en haare leedematen, voor een natuurlyk Mensch onnaspeurlyk is: dan de neerstigheid ontdekt meer, als men sig sou durven inbeelden: hoewel altyt het minste gesien word, en het meeste verhoolen blyft; soo dat wy wel veel weeten, maar onse onwetentheid voert altyt de opper heerschappy in ons.

VAN EENIGE WURMKENS, WELKERS EYEREN OP HET BEURSKEN, DAAR DE MUSCUS IN OVERKOMT, GESET WAAREN.

Ik sou nimmermeer gedaan hebben, indien ik alle de verborge vergroeyingen der Rupsen ende Wurmen, in gevleugelde Dierkens maar alleen wilde op tellen; soo vrugtbaar en soo menigvuldig is de Natuur in haare geslagten ende specien, daarom sal ik alleen deese volgende observatie daar nog by voegen, en deese verhandeling in de Vierde Order eyndigen met twee Wurmkens, die in pypkens woonen, het eene op het land, en het andere in het water: het welk element niet minder vrugtbaar in het aankweeken van deese soorten van Dierkens is, als de aarde.

Het was op den 10 *July, dat ik in het vel van het beursken, daar de Muscus beslooten in over komt, seer veele kleene en witte Wurmkens bevond* a. *Sy hadden alle een root castanie Hooft met swarte Tanden, aan de Borst sag men ses Voeten, en het lichaam was met fyne hayrkens heel ruyg bekleed. Deese Muscus beurs lag in een doos, die niet wel geslooten was, en alwaar een wit papier den bodem bekleede, door het welk papier deese Wurmkens sig verscheyde gaaten, tot in het hout van de doos hadden gebeeten. Deese gaatkens waaren admirabel, in het papier ende hout te sien* b, *alsoo sy van verscheyde figuuren waaren, naa dat deese Wurmkens die ront, langwerpig, of ovaalsgewys, hadden uyt gebeeten. Voorts sag ik, dat veele van deese Wurmkens in de geseyde holligheeden, een ovaal spinsel gemaakt hadden* c, *dat redelyk dik ende sterk was, en citroen geel van couleur, waar in sy veele hayrkens*

 Ka-

ſam, fortem, citrino colore tinctam, cui plurima ſimul intexuerant Goſſypii filamenta; quandoquidem Moſchi ſacculus intra lanam Goſſypinam collocatus erat.

Tab. XLV. Fig. XXXII. *d.* Quum telas iſtas aperirem; veram in iis inveniebam Nympham *d*, quae ad modum priorem Ordinis Tertii pertinebat; utpote futuri Scarabaei artus diſtinctiſſime repraeſentans. Nonnullae harum Nympharum erant candidiſſimae: in aliis vero provectioribus Oculi paullatim in nigrum transibant colorem; donec tota ſenſim Nympha ex albo decoloraretur, tandemque elegantiſſimum in Scarabaeunculum,
e. cute depoſita, mutaretur *e*. Scarabaei iſti, cum noviſſime cutem ſuam, in qua Nymphae habitum prae ſe ferunt, excuſſère, nivei ſunt candoris. Poſt vero pedetentim flaveſcunt; donec ultimò in Moſchi colorem, quem deinceps ſemper retinent, abeant: quamvis interim eorum tamen nonnulli colorem inter flavum & rubrum ambigentem conſtanter ſervaverint.

Porro diſtincte in Caput, Thoracem & Ventrem veluti ſecti ſunt. In Capite duos gerunt Oculos nigros; ante quos bina proſtant Cornicula, ruffa, ſubtilibus pilis, concoloribus, denſe obſita. Thorax, flaveſcentibus itidem pilis, auri propemodum ſplendore coruſcis, exornatus, imae ſuae regioni adfixa ſex Crura, Corniculorum colore conſpicua, pariter piloſa, monſtrat. Alarum opercula coſtulis, haeque foveolis, diſtinguuntur, & tenuibus pilis paſſim veluti conſita ſunt: quod tamen circa Scapulas praeprimis, & poſtica parte, qua vaginae iſtae juxta Abdominis extremitatem incurvantur, obtinet: utraque enim hac regione, tam anteriore, quam poſteriore, quatuor locis, congeries pilorum albeſcentium ipſis impertita eſt. Alae ipſae membranaceae ſunt, & expedite admodum ſubter vaginas, quibus obteguntur, ſeſe complicant; ut ut vel altero tanto, quam Abdomen, ſint longiores.

Scarabaeorum iſthaec ſpecies, ob Corniculorum ſuorum conſtructionem, ad Capricornos volantes referri poſſet. Ex aliis quibusdam Vermiculorum ſpeciebus, putrido & carioſo ligno veſcentibus, Scarabaeos in lucem prodire vidi, quorum Cornua ſimili modo, ac in Bombycum Papilionibus, erant fabrefacta: id ſaltem dabatur diſcriminis, quod omnes eorum diviſiones, ſive lamellae, ſeorſim ſingulae inter ſe mutuo articulatae eſſent: quae quidem ſtructura & viſu elegantiſſimum exhibebat ſpectaculum, & Conditoris ſapientiam atque artem apertiſſime demonſtrabat

Katoen hadden te ſamen geweeven, alſoo de Muſcus beurs daar in geleyt was.

Als ik nu deeſe ſpinſels opende, ſoo vond ik daar een waaragtige Pop in d, *horende onder de Derde Order op de eerſte wyſe; alſoo hy ſeer diſtinct de leedematen van een toekomende Schalbyter vertoonde. Eenige van deeſe Poppen waaren ſpierwit: andere die langer vervelt waaren, daar in ſag men de Oogen allengskens in een ſwarte couleur vergroeyen, tot de ganſche Pop metter tyt gecouleurt wierd, en in een ſeer aardig Schalbyterken vervelde* e. *Deeſe Schalbyters ſyn ſpierwit, als ſy haar huysken, waar in dat ſe een Pop vertoonen, eerſt effen hebben uytgeſchooten: daar naa worden ſy allengskens geel, tot haare couleur in een Muſcus verruw verſchiet, die ſy altyt behouden. Hoewel dat daar eenige onder waaren, die tuſſchen geel ende root haar ſtant behielden.*

Sy worden diſtinct in Hooft, Borſt, en Buyk als geſneeden. In het Hooft hebben ſy twee ſwarte Oogen, daar twee rosverwige Hoornkens voor ſtaan, die digt met fyne hayrkens van de ſelve couleur beſet ſyn. De Borſt is van gelyken met geelagtige glimmende hayrkens, die naa het gout trekken, verciert, waar onder aan men de ſes Beenen ſiet: die van couleur ſyn als de Hoornen, en met hayrkens beſet. De ſchalen der Vleugelen ſyn in ribbekens, en die in kuylkens onderſcheyden, en met fyne hayrkens hier en daar als beſaayt: maar dit ſiet men byſonder omtrent de Schouweren, en agter, daar deeſe ſcheeden om den Buyk buygen; alwaar ſy, ſoo van vooren als agteren, op vier plaatſen cierelyk met een verſameling van witagtige hayrkens ſyn begaaft geworden. De Vleugelen ſelve ſyn vlieſig, en hoewel ſy eens ſoo lang als den Buyk ſyn, ſoo worden ſy heel behendig onder de ſchalen, die haar bedekken, in een gevouwen.

Dit ſoort van Schalbyters kan men onder de vliegende gehoornde Schalbyters reekenen, van wegens de ſtructuur harer Hoornen. In eenige andere ſoorten, waar van de Wurmkens vermeuluwt en doof hout eeten, daar heb ik Schalbyters uyt te voorſchyn ſien komen, dewelke haare Hoornen, op de wys als in de Kapellen der Zy-wurmen, gemaakt hadden; maar met dit onderſcheyt, dat alle de verdeelingen of lagen daar van, in haar particulier gearticuleert waaren, dat cierelyk ſtont, en de wysheid en kunſt van haar maaker openbaarde. Dan dit ſiet men veel klaarder in den Schalbyter, die

bat: At vero id ipsum longe clarius adhuc in Scarabaeo Fullone conspicuum est, cujus Foemella apud *Mousetum* depicta invenitur; quae tamen illis ornamentis caret: prout in plurimis Insectorum speciebus obtinet, quod Mares Foemellis elegantiores sint. Descripti hactenus Vermiculi avium etiam plumas depascuntur, ideoque ingens saepe damnum adferunt. In Belgio equidem passim reperiuntur, & alteri speciei Vermiculorum carnes exsiccatas corrodentium adnumerari possunt: unde & apti nati sunt ad sceleton quam nitidissime repurgandum.

die Volder genaamd werd, waar van Mousetus *het Wyfken afgebeelt heeft, dat van deese cieragien ontbloot is: gelyk als in de meesten Insecten plaats heeft, daar de Mannekens altyt het schoonste syn. Deese beschreeve Wurmkens eeten ook de veeren der vogelen, daar sy groote schade in doen. Sy syn gemeen in Neerlant, en men kan haar onder de tweede soort van de Wurmkens tellen, die het drooge vleesch eeten: soo dat se bekwaam syn om een geraamte heel schoon te maaken.*

DE VERMICULIS NONNULLIS, TUBULOS HABITANTIBUS.

OBSERVATIO PRIMA.

Tubulorum, in quibus Vermiculi habitant, multas diversasque adservo species; quas tamen omnes sigillatim nunc non describam. Prima, quam heic exhibeo, a Vermiculo, Erucae aemulo, fabrefacta est: quippe qui pyramidalem sibi cannulam conficit [a], cui dein, texti sui interventu, varias particulas, de plantis arborumque foliis demorsas, majoris firmitatis ergo, adglutinat; ut hinc superficies hujus Tubuli vermiculata illa opera referat, quibus olim fores armariorum & arcarum exornari solebant. Atque cum elegante hac domuncula Vermiculus iste tamdiu ambulat & circumit; donec in alatum Animal transmutetur, onere, quo domum hactenus lectulumque suum quoquoversus secum ferre tenebatur, liberatus.

a Tab. XLV. Fig. XXXV.

VAN EENIGE WURMKENS DIE IN PYPKENS WOONEN.

EERSTE OBSERVATIE.

Van de pypkens, waar in Wurmkens woonen, bewaar ik veele en onderscheyde soorten, daar ik voor deese tyt niet particulier van spreeken sal. Het eerste, dat ik daar tegenswoordig van vertoon, is van een Wurmken als een Rups getimmert, dat een pyramidale pyp maakt [a]*: waar in het door syn spinsel, verscheyde stukskens van afgebeete planten ende bladeren van boomen, tot meerder sterkte vast lymt: soo dat deselve haar op deese pyp vertoonen, als het ingeleyde hout, daar men de deuren van de kassen ende kisten, voor deesen pleegt meede te vercieren: en met dit cierelyke woningsken daar gaat ende wandelt dit Rupsken soo lange meede, tot het in een gevleugelt Gedierte komt te vergroeyen, en van den arbeyt ontslagen te worden, om syn huys en bed over al mee te torsschen.*

OBSERVATIO ALTERA.

Tubulus, cujus Iconem priori adposui [b], haud minus sane elegans est & artificiosus. Inveni eum in aquis salsis ad littora maris Germanici. Tenellus autem ipsi inhabitat Vermiculus, Pedibus carens, in anteriore Capitis sui regione plurimas gerens Setas, aureo colore conspicuas; quarum adminiculo innumeras is arenulas corradere, & viscidi interventu glutinis tam accurate inter se jungere novit; ut, quicunque hoc artificium viderint subtilissimi etiam fabricatores, non possint non attoniti obstupescere. Interna Tubulati hujus atque pyramidalis cylindri superficies laevis est & explanata; externa vero contra nonnihil inaequalis: quae quidem differentia inde

b Fig. XXXVI.

TWEEDE OBSERVATIE.

Niet minder kunstig ende cierelyk is het pypken, dat ik daar nevens vertoon [b]*, dewelke ik aan de zee stranden in de soute wateren van de Noord-zee gevonden heb. Hier in woont een teer Wurmken sonder Voeten, dat voor aan in het Hooft verscheide borstels heeft, die gout verwig van couleur syn: met dewelke dit Dierken, een onnoemelyk getal sandekens weet te samen te raapen, en die door een kleverig lym soo net by een te voegen, dat alle kunstenaren daar voor moeten verbaast ende verstelt staan, die dit sien. De binnenste superficie van deese pypagtige en pyramidale rol, die is glad ende essen, daar in tegendeel de buytenste kant een weynig ongelyk is. Het welk syn oorspronk neemt, alsoo dit Dierken alle de gladde en*

de proficiscitur, quod Animalculum istud omnes arenularum superficieculas planas & politas introrsum, angulatas vero & scabras extrorsum, obvertere novit. Icon, qua Tubulum huncce repraesento, nonnisi tertiam nativae magnitudinis ipsius partem exhibet; quoniam, ob spatii in tabula reliqui angustiam totus, quantus est, haud poterat delineari. Quamnam Insectum istud mutationem subeat, hactenus nondum observavi.

Heic vero nunc considerari meretur, qualisnam illa sit salivae glutinisve species, cujus ope Vermiculus iste arenulas inter sese ita conglutinare valet; ut ferrumen intra ipsas quoque aquas salsas induretur, siccescat, neque emolliatur. Ego equidem lubens fateor, uti in pluribus aliis, sic etiam hac in re aquam mihi haerere; quandoquidem imaginando adsequi nullatenus possum, quanam ratione isthoc artificium fabrefiat. Observavi saltem, quod & alia quaedam Insecta aquatica sub ipsis aquis textum conficiant, cujus stamen medio in humore haud aliter indurescit, ac Bombycum tela in aëre.

Porro circa reliqua Insecta aquatica notavi, quod eorum nonnulla suas domunculas de exiguis lapidum fragminibus conficiant; alia de grandioribus siliculis, ad se mutuo adplicatis; quaedam de Cochlearum testis, quas, vivente etiamnum incola, colligebant, & coadunabant; alia iterum de Juncis, variis plantarum partibus, ligno, & aliis materiebus. Quin vidi nonnulla, quae, cum ad subeundam mutationem sese accingerent, pro corpusculorum suorum magnitudine ponderosos admodum lapides domunculis suis adtexere, & cancellato veluti opere has munire norant: ita nimirum deorsum in fundum aquarum mergebantur; ut ibi, ab omni periculo immunia, mutationem atque renovationem suorum corporum adipisci possent. Admirandus igitur DEUS quaquaversum patefactus est, suamque in omnibus creaturis Omnipotentiam & Sapientiam repraesentavit: quocirca Ipsi etiam soli honor sit & gloria in omnem aeternitatem!

FINIS

Historiae Insectorum, in Fructibus, Tuberculis & Foliis habitantium.

TRA-

en gelyke kanten der sandekens, naa binnen heeft weeten te keeren, en die hoekig ende oneffen waaren, naa buyten. Het pypken, dat ik vertoon, heeft maar een derde gedeelte van de natuurelyke grootte, alsoo de plaats op de plaat te kleen was, om se volkomen uyt te beelden. Waar in dit Dierken vergroeyt, heb ik tot nog toe niet geobserveert.

Hier is nu aanmerkelyk, wat het dog voor een soort von kwyl of lym kan weesen, daar door dit Dierken deese sandekens weet aan een te bakken, soo dat se selfs in de soute wateren komt optedroogen, en niet van malkanderen afteweeken. Wat my belangt, ik staa daar stom voor, gelyk voor veele andere dingen, sonder dat ik my eenigsins kan verbeelden, hoe dat kunst-werk in syn werk gaat. Omtrent andere water Dierkens heb ik geobserveert, dat se selfs in het water een spinsel maaken, daar van de draat in de vogtigheid verhart word, gelyk het spinsel van de Zyde-wurm in de lugt doet.

Omtrent andere water Dieren heb ik gesien, dat sommige haare huyskens uyt gebrooke brokskens van steen maakten; andere uyt swaarder key-steenkens, die sy te samen voegden; sommige uyt Slakken hoornkens, die sy levendig versamelden, en aan een werkten; andere weer uyt biesen, deelen der planten, hout, ende andere materialen. En sommige heb ik gesien, dat als sy haar tot haar verandering begaven, dat se dan seer swaare steenen, naa de proportie van haare lichaamen, aan haare huyskens wisten vast te spinnen, en een tralie werk daar voor te maaken, waar door se op de gront van de wateren neer sonken, om in alle sekerheid de verandering, ende de vernieuwing haarer lichaamen te mogen verkrygen. Soo dat de wonderlyke GODT overal geopenbaart is, en in alle Schepselen syne Almagtigheid ende Wysheid heeft afgebeelt: waar van dat Hem alleen de eer en de roem sy, in alle de eeuwigheeden der eeuwigheid.

EYNDE

Van de Historien der Insecten, in Vrugten, Wratten, en Bladeren sig onthoudende.

BY-

TRACTATUS SINGULARIS de RANA ET HUJUS GYRINO,

Exhibens ejus Historiam & comparationem ad Insecta.

TAB. XLVI.

COMPARATIO MUTATIONIS ET, UT ITA DICAM, TRANSCRETIONIS MEMBRORUM, QUAE FIT IN GYRINIS RANARUM, CUM ILLA, QUAE OBSERVATUR IN NYMPHIS INSECTORUM.

Quandoquidem in praecedentibus, passim, mutationis membrorum in Animalibus sanguineis, illiusque, quam Insecta subeunt, similitudinem verbulo saltem adtigi; nunc demum heic loci iconibus eam repraesentabo, atque paullo prolixius exponam; ut clarior ejus distinctiorque notio efficiatur. Eum in finem

Tab. XLVI. No. I. N°. I. Verum exhibeo Ovum Raninum, sive Vermiculum Ranunculi, intra primam suam tunicam conclusum. Nigrum is refert globulum, exiguum *a*, quem alius insuper globus, perspicua, lenta & glutinosa ex materie constans, circumcingit *b b*. Materies isthaec verum est alimentum Vermiculi Ranae, qui intus, proprio suo integumento circumdatus, delitescit: ut hinc Vermiculus Ranae tanquam Vitellus, alimentum vero velut Albumen hujus Ovi, considerari queat.

No. II. II. Investientem, quam modo descripsi, Tunicam heic nunc exutam *c*, ad Ranae Vermiculi posteriora *d* devolutam, leviter exprimo. Patet simul, quantopere alimentum circumfusum jam dilatatum sit *e e e*. Unde hac Icone Foetus Ranae simili ratione constitutus repraesentatur, ac omnes singulorum Quartuor Ordinum Vermiculi; quando nempe primam hi tunicam suam, sive Ovi testam, in qua oviformia Nymphae-Animalia, aut & Oviformes Nymphae-Vermiculi, mihi audiunt, deposuerunt: prout speciatim in Quarto Ordine, ubi de Ovo agitur, videre licet.

No. III. III. Ad vivum delineatur, quomodo Foetus Ranae, ab Auctoribus Gyrinus vocatus, medio in pabulo suo natet; tum qua ratione pabulum istud paullatim instar dispansae nubeculae in aqua semet exhibeat *f f f*. Porro ipse etiam Ver-

BYSONDERE VERHANDELING Van de KIKVORSCH EN DESSELFS POP,

Vertoonende de Historie, en de vergelyking tot andere Insecten.

TAF. XLVI.

VERGELYKINGE VAN DE VERANDERING OF DE VERGROEYING DER LEEDEMATEN, IN DE POPPEN DER KIKVORSCHEN, MET DIE VAN DE POPKENS DER INSECTEN.

Alsoo ik hier en daar in myn voorgaande werk, de vergroeyingen der leedematen van de bloetryke Dieren met die van de Insecten, alleen met een woort heb aan geweesen; soo is 't dat ik nu hier, tot meerder verstandelykheid, het selve van gelyken in afbeeldingen sal vertoonen, en wat omstandiger expliceeren.

N°. I. Soo vertoon ik dan hier het waaragtig Kikvorsch Ey, of het Wurmken van het Kikvorschken in syn eerste rok, die sig op de manier, gelyk een kleen swart klootken vertoont a, *alwaar nog een andere kloot, die uyt een doorlugtige, taye, en lymerige substantie bestaat, rontsom loopt* b b, *het geen eygentlyk het voetsel van het Wurmken der Kikvorsch is, dewelke daar binnen in, in syn eygen deksel beslooten leyt; soo dat het Wurmken van de Kikvorsch als het dojer van dit Ey is, en syn voetsel als het wit.*

II. De genoemde bekleedende rok afgeleyt c, *en agter aan het Vorsch-wurmken* d *flaauwelyk uyt gebeelt; gelyk ook het rontom gestorte voedsel, dat seer gedilateert is geworden* e e e. *Soo dat in deese tegenswoordige afbeelding, het Vorschen-jong op die wys vertoont word, gelyk alle de Wurmkens in de Vier Orderen, haar eerste vlies of Eyer schaal afleggen: en in welk vlies ik haar een Ey-gelyk dier-Popken, of een Ey-gelyk Wurm-Popken genoemt hebbe: als in de Vierde Order van het Ey bysonderlyk naa te sien is.*

III. Hier word nu naa het leeven vertoont, hoe het Vorschen jong, dat de Autheuren Gyrinus noemen, midden in syn voetsel komt te swemmen; als meede, hoe dit voetsel sig metter tyt, als een uyt gespanne wolk, in het water komt te vertoonen f f f. *Voorts word*

Vermiculus longe jam major heic depictus cernitur, quam eo tempore erat, quo, Ovi sui testa sive tunica membranacea novissime derelicta, extra pabulum suum enatare incipiebat. Quocirca nunc Caput, Pectus & Abdomen ejus, quae unum veluti globum hactenus constituunt *g*, distinctissime videre licet. At vero quoniam exacta partium istarum cognitione imbutus sit oportet, eas qui internoscere cupit; hinc factum est, ut illi, qui Naturam nonnisi superficietenus investigant, globum istum solo pro Capite Gyrini habuerint: cum tamen universum is corpus simul comprehendat: uti incomparabilis etiam *Harveus* accurate animadvertit. Extremo corpori hujusce Gyrini continuata cernitur Cauda *h*, cujus adminiculo is natatum exercet; quandoquidem Rana, quousque hunc habitum gerit, verus est Vermiculus pedibus destitutus, atque hac dote Vermiculos apodes ad Tertii Ordinis modum priorem pertinentes adsimilat.

Tab. XLVI. No. III. *b.*

Heic vero nunc probe adnotandum est, quod Gyrini nunquam omne suum pabulum prorsus consumant: quam ob rationem hoc, imbibita aqua dilutum, paullatim adtenuatur; ut tandem nubeculam in aqua fluctuantem referat. Et sane glutinis istius tanta sensim fit dilatatio; ut id solummodo vicem loculi, in quem Gyrinus conquieturus sese recipiat, tum praestare videatur: quapropter etiam cernitur, ipsum, sicubi natando lassatus est, celeriter semet memoratam in nubeculam penetrare, ibique dein immotum requiescere.

Porro heic animadvertere juvat, quod, uti Insecta, quae in caseo, carnibus putrescentibus, multisque fructibus & Tuberculis, alimento suo circumclusa reperiuntur, hoc ipsum Ore capiunt; ita Gyrinus similiter pabulum suum per Os ingerat. At vero id tamen insuper heic datur differentiae, quod Gyrinus vel in ipso etiam Ovi sui integumento adhuc constitutus jam nutriatur: quod quidem circa nulla hactenus Insectorum Ova observare mihi contigit; quum Insecta in Ovorum suorum tunicis, membranis atque testis, haud aliter, ac Papiliones in Chrysallidibus delitescant, nec nisi viribus tantummodo augeantur. Hinc est, quod nullus dubitem, quin Gyrinus Ranarum Umbilicalibus quoque vasis instructus sit: qua de re suo deinceps loco sigillatim agam.

No. IV. *i i.* IV. Repraesento, quanam ratione in Gyrino Ranarum paullatim Crura posteriora *i i* procrescere cernantur; dum nimirum similiter, ac flo-

word dit Wurmken vry grooter afgebeelt, als wanneer het syn Eyerschaal of vliesige rok, eerst effen komt te verlaten, en buyten syn voetsel te swemmen: soo dat men in het selve nu syn Hoofd, Borst, en Buyk, seer distinct kan sien, die als een kloot maaken g; *maar alsoo daar een nette kennis deeser deelen toe vereyst word, om dit te onderscheyden; soo hebben de persoonen, die de Natuur niet als oppervlakkig ondersoeken, dit deel alleen voor het Hooft van de Gyrinus genoomen, daar het nogtans het geheele lichaam te samen is; als ook de onvergelykelyke* Harveus *seer wel aanteekent. Agter aan het lichaam van deese Gyrinus, siet men de Staart geplaatst* h, *door welkers middel dat hy swemt, alsoo de Vorsch in deese gestalte, een waaragtige ongevoete Wurm is: en daar meede komt hy over een met de voetelose Wurmkens in de Derde Order op de eerste wyse.*

Alhier valt nu wel aan te merken, dat de jongen der Vorschen nimmermeer haar voetsel geheel verteeren: waarom dan het selve door het ingedronge water allengskens verdunt word, soo dat het ten laatsten als een wolk, die in het water dryft, sig vertoont: en het schynt om syn groote dilatatie, de jonge Gyrinus maar alleen te dienen, om daar in te rusten: waarom men ook siet, als hy vermoeyt van swemmen is, dat hy met een vaart sig in de genoemde wolk in dringt, daar hy dan sonder beweeging in komt stil te leggen.

Voorts is hier noodig aan te teekenen, dat gelyk de Insecten, die men in de Kaas, het verrottende vleesch, en in veele vrugten en wratten binnen in haar voetsel opgeslooten vindt, haar voetsel door de Mont in neemen: dat soo van gelyken het Vorschen jong syn voetsel door de Mont in neemt; dan met dit onderscheyt, dat het ook selfs binnen in het bekleetsel van syn Ey gevoed word, dat ik tot nog toe, omtrent geene Eyeren der Insecten heb ondervonden; alsoo de Insecten in haare Eyer-rokken, vliesen, en schaalen leggen, gelyk de Kapellekens in de gulde Poppen; en maar alleen sterker worden. Daarom synder ook sonder alle twyfel, meede Navel-vaten in de Pop der Kikvorschen, dan hier van sal ik op syn plaats particulierder spreeken.

Ten IV. soo vertoon ik, hoe het Vorschen jong, de agterste Beenen i i *allengskens komen uyt te groeyen, dewelke even als de kelken der bloe-*

florum calyces ex ſuis pedunculis, aut uti folliculi, quibus Inſectorum Alae reconditae ſunt, ſenſim e corpore foras pullulaſcunt. Ut adeo Gyrinus, hac quidem proprietate, Animalculis, Secundo ſub Ordine deſcriptis, apprime ſimilis ſit; quamvis ab his rurſus diſcrepet eo, quod apodis inſtar Vermiculi ex Ovo proveniat.

Animadverto itidem, quod circa hoc tempus anteriora etiam Gyrini Crura pedetentim ſub cute ſimili prorſus modo increſcant atque augeantur, uti ante de Vermiculis Erucisque Tertii mei Ordinis expoſui. Propterea Crurum quoque rudimenta manifeſte oculis internoſcere licet; ſi cutis tum temporis ibi loci aperiatur: quod ipſum in modo memoratis Vermiculis Erucisque pariter obtinet: quemadmodum in Tabulis prioribus aliquoties exhibuimus.

Tab. XLVI. No. V. V. Dein ad vivum repraeſento, quo pacto omnes Gyrini artus lento incremento ſuam denique perfectionem ſint adepti. Bini nimirum Pedes anteriores, ſub cute etiamnum deliteſcentes, conſpiciuntur *kk*: duo autem poſteriores extra cutem protuberant *ll*; licet revera cute ſua, quam poſtea demum exuent, adhuc inveſtiantur: haec enim, una cum procreſcentibus Pedibus, ſimul dilatata atque foras exporrecta eſt: prout in Secundi Tertiique Ordinis Animalculis pariter locum habet. Hinc eſt, quod Gyrinum, hac in forma conſtitutum, omni profecto jure Nympham Ranae adpellem, quae & Secundo & Tertio ſimul Ordini videtur poſſe adcenſeri. Interim quia Gyrinus hoc ſub Nymphae habitu adhuc alimentum ſuum quaerit, & quoquoverſum ſeſe movet; ideo Secundi Ordinis Inſectis longe propius, quam Tertii, accedit. Hanc ob rationem eundo quoque & natando ſuam is cutem tandem deponit, & anteriora ſua Crura in conſpectum profert, Ranae tunc formam prae ſe ferens: quamvis Caudam tamen aliquo etiamnum tempore ſervet, quae paullatim deinde ſeſe contrahens exareſcit.

(margin: kk. ll.)

No. VI. VI. Denique exhibeo, quomodo Rana, gradatim Ovi, Vermiculi, & Nymphae formas increſcendo emenſa, perfectam tandem aetatem plenosque pubertatis annos adtigerit, nunc demum, haud aliter, ac Inſecta, Vegetantia & Plantae, novo producendo ſemini apta nata; ut hujus ope ſpeciem quoque ſuam aeternare queat. Attamen accurate heic animadvertendum eſt, quod Rana nequaquam, ſtatim â mutatione ſua, omnibus numeris abſolutum, aut generationi idoneum Animal exiſtat. Nihil profecto minus:

bloemen uyt haar ſteel, of de beurskens, waar in de Vleugelen der Inſecten beſlooten worden, langſaam buyten het lichaam uytbotten. Waar meede dan dit Vorſchen-jong geheel net over een komt, met de Dierkens, in de Tweede Order beſchreeven: maar waar van het ook verſchilt, in dat het als een voeteloos Wurmken uyt ſyn Ey komt.

Omtrent deeſe tyt, ſoo bevinde ik ook, dat de voorſte Beenen van het Vorſchen-jong, van langſamer hand onder het vel aangroeyen en toeneemen: even op de ſelve manier, gelyk van de Wurmen en de Rupſen, in de verhandeling van myn Derde Order is voorgeſtelt. Waarom, als men de huyt van de Gyrinus opent, ſoo kan men de begintſelen der Voeten ſigtbaarlyk onderſcheyden, 't geen ook in de Wurmkens en Rupskens plaats grypt: gelyk in de voorige tafelen verſcheyde maal afgebeelt is.

V. Nog vertoon ik naa het leeven, hoe alle de leedematen van het Vorſchen jong volmaaktelyk aan gegroeyt ſyn: als de twee voorſte Voeten onder het vel kk, *en de twee agterſte Voeten buyten het vel* ll, *maar egter in het vel, dat ſe ſullen afſtroopen, nog omvangen ſynde, alſoo dat te gelyk met de uytgegroeyde Voeten is gedilateert en aangegroeyt geworden; als meede plaats heeft onder de Dierkens van de Tweede en Derde Order. Hier om is 't, dat ik met alle reeden, het Dierken in deeſe gedaante ſynde, een Vorſch-Popken noeme: en het ſchynt te gelyk onder de Tweede en Derde Order geplaatſt te kunnen worden. Dan alſoo het in die geſtalte nog ſyn voetſel ſoekt, en ſig over al beweegt, als het een Popken is, ſoo komt het veel meer met de Dierkens in de Tweede, als met die in de Derde Order over een. Hier om is het ook, dat het al wandelende en de ſwemmende ſyn huyt eyndelyk afſtroopt, en ſyn voorſte Beenen dan komt te vertoonen, ſynde tot een Vorſch geworden: hoewel hy ſyn Staart nog eenigen tyt behout, die allengskens dan inkrimpt ende verdroogt.*

VI. Eyndelyk ſoo vertoon ik, hoe de Vorſch allengskens de geſtalte van Ey, Wurm, en Popken ontwaſſen ſynde, nu tot vollen ouderdom en manlyke jaaren gekomen is; en even als de Inſecten, Gewaſſen, en Planten, tot de voortbrenging van een nieuw ſaat is bekwaam geworden: op dat ſe haare ſoort gelyken ſouden vereeuwigen. Maar alhier moet men nu neerſtig agt geeven, dat de Vorſch datelyk naa ſyn verandering geen volmaakt Dier is, of tot de voorteeling bekwaam: geenſins, want hy heeft daar nog wel twee a drie

 jaar

nus: nam vel biennii, trienniive ſpatium, nil mea me vehementer fallit opinio, prius elabitur, quam Rana iſtum perfectitudinis gradum conſequatur. Hac igitur conditione Rana, Animantibus ſanguine rubro praeditis gemina, ab Inſectis contra penitus iterum diſcrepat; utpote quorum pleraque, poſtquam unius duarumve horarum intervallo nata, aut e Nymphis ſuis mutata, lucem viderunt, tum ilico perfectam quoque magnitudinem & aetatem ſuam obtinent, ſimulque exſequendo generationis operi apta redduntur. Quam heic aetatis maturae Ranam exprimo, Mas eſt: prout certiſſime licet cognoſcere ex binis illis Veſiculis *m m*, quae pone Oculos ejus ſitae conſpiciuntur, in Foemella nunquam reperiundae. Quin aliud praeterea haud minus indubitabile datur ſignum, quo Mas a Foemella interſtingui poteſt: verum id in peculiari, quae paullo poſt ſubjungetur, hiſtoria, demum deſcribam atque delineabo.

Tab. XLVI. No. VI. *m m.*

jaar, ſoo ik vertrou, toe van doen: waar in hy dan t'eene maal met de Dieren, die root bloet hebben, over een komt, en weer geheel van de Inſecten verſchilt, van welke de meeſte, naa dat ſy een uur a twee gebooren ſyn, of uyt haare Popkens vervelt, dan ook terſtont tot haar volkome grootte en ouderdom aangroeyen; en te gelyk bekwaam tot de voortteeling worden. De tegenswoordige Vorſch, die ik in vollen ouderdom vertoon, is het Manneken, dat infallibel van het Wyfken te onderkennen is, uyt de twee blaaskens, die ik agter ſyn Oogen uytbeelde m m, *en die in het Wyfken niet en ſyn; voorts is daar nog een ander, en niet minder ſeeker teeken, om het Manneken te onderkennen, dat ik in de volgende particuliere hiſtorie ſal beſchryven en uytbeelden.*

HOMINIS IPSIUS CUM INSECTIS ET RANA COMPARATIO.

Evidenter igitur ex modo inſtituta Ranarum comparatione conſtat, quo pacto Animantia ſanguinea, vel potius rubrum ſanguinem vaſis ſuis vehentia, reſpectu mutationum, Inſectis ſimilia ſint. Et ſane eousque procedit iſthaec ſimilitudo; ut vel ad ipſum quoque Hominem multis nominibus ſeſe extendat. Omnia videlicet DEI Opera nonniſi unicum propagationis & accretionis ſuae fundamentum agnoſcere videntur.

Primo enim luce meridiana clarius animadverto, Hominem haud aliter, ac Inſecta, conſpicuo ex Ovo naſci, quod, poſtquam foecundatum eſt, paritur, i. e. locali motu ex Ovario per Tubam in Uterum devehitur: qui quidem locus eſt, in quo Homo, Animal iſtud ratione praeditum, primam alimoniam ſuam invenit, atque Vermiculum veluti, ſive Galbam, ut *Harvei* verbis utar, in Ovo deliteſcentem repraeſentat.

Secundo: quae Homunculum tum temporis inveſtiunt, membranae ibi loci quoque dilatantur; ut nutrimentum aqueum, quod ad hunc Vermiculum-Hominem a foris transfertur, excipiant. Unde Hominis iſtud Ovum eo etiam Inſectorum Ovis reſpondet, quod haecce itidem tunicas ſuas dilatent, imo diſrumpant; ut, quod in Ovo ſuo non reperiunt, pabulum aliunde ſibi comparent.

Ter-

VERGELYKING VAN DEN MENSCH SELFS MET DE INSECTEN EN DE KIKVORSCH.

Uyt deeſe vergelyking met de Vorſchen, ſoo blykt dan klaar, hoe dat de Dieren, die bloetryk ſyn, of liever, die een root bloet in haare aderen voeren, met de veranderingen in de Inſecten over een koomen: dat ſoo verre gaat, dat het ook in veele opſigten met de Menſch ſelfs over een komt, door reeden, dat alle de Werken GODS, niet als een eenig fondament in haare voortkweeking ende aangroeying, ſchynen te hebben.

Want ten Eerſten ſoo ondervinde ik onweerſpreekelyk, dat den Menſch, even als de Inſecten, uyt een kennelyk Ey gebooren word, het welk, naa het vrugthaar gemaakt is, ook uytgeleyt word, dat is, het wort plaatſelyk uyt het Eyerneſt door de Trompet bewoogen, en tot de Lyfmoeder over gevoert; dat het oort is, daar de Menſch, dat redelyk Dier, ſyn eerſte voetſel vind: en als een Wurmken of Galba, als Harveus *ſpreekt, in ſyn Ey is.*

Ten Tweeden, ſoo dilateeren haar aldaar ſyne bekleedende vlieſen, om het waterige voetſel, dat van buyten tot dit Menſchen wurmken over gevoert word, te ontfangen: waar in dit Ey van de Menſch, ook met die van de Inſecten over een komt, in dat ſy haare vlieſen ook dilateeren of doorbreeken, om haar voetſel ergens anders te ſoeken: alſoo ſy dat in haar Ey niet vinden.

Ten

Tertio: observamus, quod Vermiculus sive Galba Hominis, similiter ac Vermiculi aliorum Insectorum, nequaquam perfectis gaudeat artubus: ut hinc in primordiis etiam magnitudine saltem paullatim augeatur; donec tandem membra ejus extra cutem protuberent, & Umbilicalis ipsius Funiculus in binas dispescatur Arterias unamque Venam, quae in superficie Uteri interiore suis radicantur propaginibus, Placentamque constituunt.

Quarto: clarissime etiam cernitur, isthaec ejus membra pedetentim in Caput, Thoracem, Ventrem & Artus excrescere. In Capite nigricantes Ocelli distinctissime per cutem transparent; qui tamen sub initium longe magis spectabiles sunt, quam deinceps, quando crassior evasit cutis: tum enim haud amplius conspici queunt. At perquam sane visu est mirabile, quomodo Artus circa Omoplatas, & ad corporis inferiora, pullulascant: in principio enim non nisi exiguos referunt Plantarum calyces, recens egerminantes, Insectorumque folliculos, quorum illi Flores, hi Alas, circumcludunt: paullatim vero deinde, ut Ranae Crura, prorsus e corpore procrescunt, inque articulos dividuntur.

Quinto: animadvertimus pariter, quod omnia hujus Vermiculi-Hominis membra debitam sibi perfectionem tandem acquirant, & eousque roborentur; ut ex Utero demum prorumpere, atque ab omnibus suis involucris semet expedire valeant. Unde is hac quoque dote Insectum adsimilat, quod sub Chrysallidis, vel Nymphae, habitu omnes denique obtinuit vires, quibus ipsi opus est, ut cutem mutare, &, perfecti instar Animalis, in lucem prodire queat. Homo igitur tum temporis, quando, in limine partus sui constitutus, more Insectorum, notabiles admodum partes mox exuet atque amittet, merito sane Nympha vocari potest: quandoquidem & Vasa sua Umbilicalia, & Placentam, una cum Corio & Amnio, est depositurus.

Sexto: tenella isthaec atque recens nata Creatura tandem, haud aliter ac Ephemerum aut Libella, quae cutem suam exuerunt, Uterum derelinquit, novaque vivendi ratione & victu alio potitur. Unde, qui paullo ante intra aquas Amnii degerat, Homunculus vitales nunc auras in aëre, ejus in Pulmones irruente, hosque dilatante & distendente, capit. Attamen longissime abest, misera ut haec Creatura fortunam adeo sibi experiatur faventem,

Ten Derden, soo siet men, dat dit Menschen-wurmken, even als de Wurmkens der andere Insecten, geene volkome leedematen heeft, soo dat het in het begin maar allengskens grooter word, tot men syne leedemaaten buyten het vel siet uytpuylen, en dat syn Navelstreng haar in twee Slagaderen en een Ader verdeelt, die dan in de binnenste superficie van de Lyf*moeder met haare ramificatien in gewortelt worden, en de Moerkoek maaken.*

Ten Vierden siet men, en dat seer klaar, dat deese leeden allengskens in Hooft, Borst, Buyk, en Leedematen uytgroeyen. In het Hooft siet men niet distincter, als de swarte Oogkens door het vel heen schynen, die in dit begin veel sigtbaarder syn, als wanneer het vel dikker is geworden, op welken tyt men haar niet meer sien kan: maar verwonderlyk is het, hoe dat de leedematen by de Schouwerbladen, en van onderen aan het lichaam uytgroeyen, synde in het begin maar de kleene uytspruytende kelken der planten, en de beurskens der Insecten gelyk, alwaar de bloemen van de eene, en de Vleugelen van de andere in opgeslooten worden: tot sy allengskens, gelyk de Beenen van de Kikvorsch, heel buyten het lichaam groeyen, en in geleedingen verdeelt worden.

Ten Vyfden, soo siet men, dat alle de leedematen van dit Mensch-wurmken, haare volkome perfectie verkrygen, als ook de sterkte, om uyt de Lyfmoeder te breeken, en sig van alle syne bekleedsels te ontwarren, even gelyk een Insect, dat nu in syn gulde Pop of Pop syn volkome kragt gekreegen heeft, om sig te vervellen, en als een volmaakt Dier voor den dag te komen. Soo dat in der waarheid de Mensch selfs op deese tyt, als hy op het punt van syn geboorte staat, en considerabele leeden, even als de Insecten, sal afleggen en verliesen, een Pop kan genoemt worden: alsoo hy syne Naveladeren, en syn Chorion en Amnion sal afleggen en vervellen.

Ten Sesten, dit teer en nieuwgebooren Schepsel, even als een vervelt Haft ende Rombout, de Lyfmoeder komt te verlaaten, en een nieuw leeven, en een ander voetsel aan te neemen. Soo dat, daar het een ogenblik te vooren binnen in het water in het vogt Amnion leefde, het nu in de lugt syn leeven schept, dewelke met geweld in syne Longen vallende, die dilateert en uytstrekt. Maar dit ellendig Schepsel bereykt op verre naa het geluk van het Haft, nog van de Rombout niet, alsoo die in

tem, ac Ephemerum vel Libella; quippe quae puncto temporis plane omnibus absoluta numeris nascuntur. Aerumnoso contra Homini, qui inter lacrymas gignitur, sua miseriarum atque molestiarum cauda, ut Ranae, longo etiamnum tempore adhaerescit; priusquam is ad intelligentiae maturitatem, plenamque aetatem, pertingat. Verum tempus est ad singularem Ranae historiam, consideratu certe dignissimam, progrediendi.

een ogenblik volmaakt gebooren worden: daar in tegendeel de ellendige Mensch, die in tranen gebooren word, deese staart van syne ellenden en swaarigheeden, nog lange dagen met de Kikvorsch behout, eer hy tot verstant en volkomen ouderdom komt. Maar het is nu tyt, om tot de particuliere verhandeling van de Kikvorsch over te gaan, die seer considerabel is.

TRACTATUS PECULIARIS DE RANARUM GENERATIONE.

Postquam generalia hactenus, & quae ad Tabulae XLVI explicationem pertinebant, praemisi; speciatim nunc de Ranarum generatione agam, Partesque Genitales tam Maris, quam Foemellae, describam, alias praeterea quasdam additurus observationes usûs minime contemnendi. Statim vero in ipso limine monitum velim Lectorem meum, quod in Rana major longe miraculorum & arcanorum Naturae numerus lateat coacervatus, quam ullo ante tempore quis vel cogitavit vel detexit: quemadmodum evidenter demonstrabo, si quando olim, aliis negotiis minus impeditus, locum tandem & otium nactus fuero totam istius Animalculi historiam, cujus magnam partem heic nunc expositurus sum, sigillatim describendi.

Tab. XLVII. Fig. I. *a a.* *b b b b.* Genitalia Maris sunt Testiculi, Vasa deferentia, & Vesiculae seminales. Testiculi *a a*, in Lumbis collocati, ibique Renibus ipsis *b b b b* superimpositi, Arteriis Venisque Spermaticis admodum notabilibus donantur. Figura eorum haud constanter eadem est; sed quandoque magis oblonga, quandoque rotundior, nonnunquam & lunata conspicitur. Superiori Testiculorum regioni quaedam semper Appendices luteae cohaerent, *c*, quae aliquando simplices *d*, alias duplices *e*, & quandoque vel triplices etiam aut quadruplices sunt. Particulae hae suis itidem gaudent Vasis sanguineis, omnesque ex coadunatis constant sacculis, oleum vel pingue continentibus, atque intra totidem membranas, communes, oblongas, appendicum more productas, conclusis. Aliquando etiam observavi, oleosum istud Pingue sese cum Tunica, Testiculos investiente, conjunxisse, & per dimidiam Testiculorum superficiem diffusum fuisse. In Muribus majoribus, aliisque pluribus Animalculis, similis quaedam Pinguedo, at coloris albi, conspicitur. In Ranis, quae magnitu-

PARTICULIERE VERHANDELING VAN DE VOORTTEELING DER VORSCHEN.

Het voorgaande soo in het algemeen, en tot een uytlegging van de XLVI. Taf. voorgestelt hebbende, soo sal ik nu in het particulier de generatie der Vorschen afhandelen, en de Teel-deelen van het Manneken en het Wyfken beschryven: waar by ik nog eenige andere observatien sal voegen, die van geen gering nut sullen syn. En voorts wil ik den Leeser communiceeren, dat in een Vorsch meer wonderen en secreeten van de Natuur verborgen syn, als nog ooit gedagt of ontdekt is. Het geen ik klaar sal toonen, indien ik t' eeniger tyt van myne besigheeden soo veel kan afbreeken, dat ik my ontleedigt vinde, om haar gansche historie particulierelyk te beschryven: waar van ik nu een goet deel sal voorstellen.

De Teel-deelen in het Manneken syn de Saadballekens, de afbrengende Vaten, en de Saadblaaskens. De Saadballekens a a *siet men in de Lendenen geleegen, daar sy boven op de Nieren* b b b b *haar plaats hebben, alwaar men siet, dat haar seer kennelyke Saadslagaders en Aders meede gedeelt worden. Haar figuur is niet altyt van het selve maaksel, alsoo de Saadballekens somtyts langwerpiger, somtyts ronder, en ook wel halvemaanagtig syn. Boven aan siet men, dat daar altyt eenige geele aanhangsels meede vereenigt worden* c, *die somtyts enkelt* d, *somtyts dubbelt syn* e, *en ook wel drie en vier dubbelt. Deese deelkens hebben meede haare Bloetvaten, en sy bestaan alle uyt te samen gevoegde vet of olie beurskens, die in soo veele langwerpige en appendiculare gemeene vliesen beslooten worden. En somtyts heb ik ook wel gesien, dat dit olieagtig vet sig met de rok, die de Saadballekens bekleet, vereenigde, en de halve Saadbal over verspreyt was, gelyk men ook in de groote Muysen, en andere Dierkens meer, een diergelyk vet, maar wit van couleur sien kan. In Kikvorschen, die niet grooter syn als het eerste*

lit

gnitudinem primi Pollicis articuli haud superant, memoratas Appendices quam commodissime examinare licet. Patet tunc microscopii interventu distinctissime, eas ex minutarum particularum, sphaericarum, membranacearum, oleosa & flava materie repletarum, congerie componi. At vero longe exiliores sunt hae particulae, quam ut oculo nudo talem in modum internosci queant: unde huic solummodo tanquam aurei coloris arenulae, pellucidae, splendentes, coacervatae, apparent.

Tab. XLVII. fig. I. Flavi plerumque sunt Testiculi. Per tunicam eorum investientem Vasa sanguifera, nigris punctis eleganter interstincta, pulcherrime
f. decurrere observantur *f*. Quodsi investiens isthaec tunica de Testiculis separetur; universa eorum substantia veluti ex globulis composita esse
gg. videtur *g g*. At si paullatim & lente fiat ista separatio; Anatome quam clarissime docet, globosas illas particulas tantummodo apices esse totidem Ductuum seminalium, qui simul omnes versus Testiculi centrum contendunt, & quorum non-
h. nulli insuper duplicati *h*, sive in ramos sunt divisi. Quapropter in Ranis etiam locum habet, quod Testiculus ex Vasis seminalibus sit conflatus: quam quidem structuram in variis etiam Insectis detexi: prout passim a me datae Icones commonstrant.

Ex interno Testiculorum latere nonnulla
ii. pullulant Vascula seminalia majuscula *ii*, alia simplicia, alia in ramos partita, quae Semen per totidem quasi rivulos e Testiculis avehunt. prout facile conspici potest, modo Testiculos quis tantillum comprimat: tum enim pallido illa atque albescente Spermate replentur. Seminalia haecce Vascula, sive Parastatae naturaliter divisae, paullatim versus Renes, quibus Testiculi incumbunt, progrediuntur, & tunicam Renum investientem perforantes, va-
kk. riisque ramis percursantes *kk*, tandem in deferens Vas sese inserunt. Vasa autem isthaec de-
llll. ferentia externam Renum oram occupant *llll*, ibique cum Vasculis seminalibus modo memoratis conjunguntur.

Heic vero probe animadvertendum est, quod Renes suum quoque lotium per idem istud deferens Vas, per quod Testiculi in coitu Semen suum, excernant: quemadmodum in Hominibus etiam Semen atque Urina eandem per Urethram evacuantur. Homini interim Vas de-

lit van de Duym, kan men het alder bekwaamst deese aanhangsels ondersoeken. En men siet aldaar seer distinct onder een vergrootglas, dat de deelkens, die deese aanhangsels uytmaaken, uyt een vergadering van kleene, ronde, en vliesige deelkens bestaan, dewelke een olieagtige en geele substantie in haar besluyten: maar als men deselve alleen met het oog besiet, soo ontdekt men dat geensins van weegens haare kleente; maar sy vertoonen haar alleen, als een doorschynent en glinsterent gout sant, dat op een gestapelt is.

De couleur der Saadballen is gemeenelyk geel. Door de rok, die haar besluyt, siet men seer cierelyk de Bloetvaten heen loopen f, *dewelke met swarte stippelen fraay onderteekent worden. Als men deese bekleedende rok van de Saadballekens af separeert, soo schynt het, of de gansche Saadbal uyt klootkens bestont* gg: *maar als men die allengskens separeert; soo bevind men klaar door de Ontleeding, dat deese klootagtige deelkens de tippen syn van soo veele Saad-canaalkens, die alle te samen na het middelpunt der Saadbal loopen, en waar van eenige nog dubbelt syn* h, *of in takken verdeelt. Soo dat het ook in de Kikvorschen plaats heeft, dat het Saadballeken uyt Saadvaten gecomponeert word, gelyk ik dat ook in verscheyde Insecten geobserveert hebbe, als ik hier en daar heb afgebeelt.*

Uyt de binnenste syden van de Saadballekens siet men verscheyde grooter Saadvaatkens spruyten i i, *waar van sommige enkelt, en andere in takken gedeelt syn: deese voeren het Saad, als door soo veele rivierkens, buyten de Saadballekens, dat men sien kan, als men de Saadballekens een weynig drukt, op welken tyt sy van een bleek, ende witagtig Saad vervult worden. Deese Saadvaatkens, of uyt de Natuur verdeelde Parastaten, siet men, dat allengskens naa de Nieren, daar de Saadballekens op geplaatst syn, voort loopen; tot sy de rok, die de Nieren bekleed, doorbooren, en met verscheyde takken daar door geloopen hebbende* k k, *in het afbrengende Vat eyndigen. Deese afbrengende Vaten siet men aan de buytenste kant der Nieren, als in den omtrek der Nieren geplaatst* llll, *alwaar men ook bemerkt, dat de genoemde Saadvaatkens met haar vereenigt worden.*

Alhier is nu wel aan te merken, dat de Nieren ook haar pis door het selve afbrengende Vat ontlossen, waar door de Saadballekens haar Saad in de vermenging te gelyk uytstorten. Op de wys, gelyk het Saad en de Pis in de Menschen door een Pisleider gaat. En hoewel in de Mensch het afbren-

deferens singulare, ab Ureteribus distinctum, neque unquam aliquid urinae recipiens, concessum est; dum contra in Ranis summus Architectus idem illud Vas ad utrumque finem destinavit: quod quidem ideo forte sic est constitutum; quoniam & partium in tam parvo corpusculo locandarum numerus erat contrahendus, & Semen nonnisi semel, quovis anno, a Rana excerni debebat.

Tab. XLVII. Fig. I. Medio inter binos Renes loco sitae conspiciuntur Arteriae & Venae Emulgentes sive Renales *mm*, quas ruditer duntaxat delineavi. Distribuuntur eae tam numerosis ramis atque propaginibus per Renum superficiem & substantiam; ut facile quis, nisi extremam adhibuerit circumspectionem, ante descripta Vasa seminalia cum Vasis sanguiferis confundat. Infra Testiculos bina adhuc corpora heterogenea sub Renum cute collocata cernuntur *nn*, quae tamen examinare praetermisi.

Vas deferens tandem unicum in truncum adtenuatur *oo*, & paullo post iterum notabiliter dilatatur; ubi loci Vesiculas seminales ipsi adponi manifeste conspicitur *pp*. Vesiculae hae, ratione constructionis, ab illis Hominum aliorumque Animantium haud discrepant; nisi quod solummodo aliquanto magis membranaceae sint. Aperiuntur eae in Vasa Deferentia, plurimisque e cellulis in haec corrivant materiem seminalem, aquosam, quae veri forte Seminis vehiculum est. Ultimo demum & Vesiculae & Vasa Deferentia, proxime infra fundum Vesicae urinariae, in Intestinum rectum *qq* inseruntur; ubi binos eorum exitus, duobus oscillis *r*, per Intestinum rectum transparentibus, exhibui conspiciendos. Super Recto collocata cernitur Vesica urinaria, duplex *ss*, in quam urina per Ureteres, qui simul Vasorum deferentium munere funguntur, deducitur. Quum Deferentia isthaec primùm detexissem; in Ureteres mox diligenter inquirebam: quandoquidem imaginari mihi vix poteram, tanti momenti Vas duobus adeo diversis usibus inservire. At vero observabam dein, Ureteres etiam in Rana Foemina similem in modum esse comparatos: quo tandem viso plenam istarum partium cognitionem acquisivi. Omnes autem hactenus descriptas partes postmodum in minore Ranae specie adhuc semel depinxi: prout

Fig. II. Icone secunda videri potest.

Verum tempus est Genitalia etiam Foeminina in Rana Foemella breviter exponendi. Sunt haec Ovarium, Tubae, sive Cornua Uterina, atque

brengend Vat distinct gemaakt is van de Pisleyders, soo dat daar nooit geen pis in komt, soo heeft de groote Architect hier het selve Vat tot deese twee eynden geordineert, mogelyk om minder leeden in dit kleene lichaam te plaatsen: als ook, om dat het Saad niet als eens des jaars van de Kikvorsch daar door gelost word.

Tusschen beyde de Nieren in siet men de Nierslagaders en Bloedaders mm, *die ik maar rouwelyk aanwyse: deselve verspreyden haar met soo veele takken en ramificatien op en door de Nieren, dat men de beschreeve Saadvaatkens ligtelyk voor Bloetvaaten sou aansien, indien men niet ten alderuyterste voorsigtig was. Onder de Saadballekens siet men, dat nog twee vreemde lichaamen onder het vel der Nieren geplaatst syn* nn, *die ik versuymt heb te examineeren.*

Eyndelyk, soo word het afbrengende Vat enkelt oo, *en een weynig daar naa dilateert het sig weer merkelyk, alwaar men dan distinct siet, dat de Saadblaaskens geplaatst syn* pp, *die niet veel in haar maaksel verschillen van die in den Mensch, en andere Dieren, te sien syn; alleen dat sy wat vliesagtiger bevonden worden. Deselve openen haar in de afbrengende Vaten, daar sy een wateragtige Saadstof uyt verscheyde cellekens in ontlossen, dat mogelyk dient om door verdunning het waaragtig Saad voort te setten. En dan siet men ten laatsten, dat deese Blaaskens, neffens de afbrengende Vaten, haar in den regten Darm* qq, *effen onder de grond van de Blaas inplanten; alwaar ik haare uytgangen door twee openingen* r, *die door den regten Darm heen schynen, heb aangeweesen. Van bovenen siet men de Waterblaas, die dubbelt is* ss, *en waar in de pis door de Pisleyders, die te gelyk de afbrengende Vaten syn, gevoert word. Als ik deese afbrengende Vaten in het begin ontdekte, soo sogt ik naarstelyk naa de Pisleyders, om dat ik my niet kon inbeelden, dat een vat van sulk een consequentie twee sulke distincte gebruyken sou hebben. Maar eyndelyk ontdekte ik, dat ook dit selve maaksel van de Pisleyders in de Wyfkens-Vorsch plaats had, dat my eyndelyk de volle kennis deeser deelen deed uytvinden. Alle deese deelkens heb ik leevens grootte in een kleender soort van een Kikvorsch naderhand afgebeelt, als in de tweede fig. te sien is.*

Maar het is nu tyt, dat ik ook kortelyk de Vrouwelyke deelen in een Wyfkens Vorsch gaa voorstellen. Deselve syn de Eyerstok, de Trompetten, of

atque Uterus. Ovarium super Utero collocatum, & cum hoc semper conjunctum est. Ibidem vero circiter sitae quoque conspiciuntur Appendices ejus pinguiferae, quas in Rana Masculo, cum de Testiculis agerem, descripsi. Ovarium, constanter geminum, sinistram aeque ac dextram occupat regionem, jugiterque in varios porro subdividitur lobulos, quorum novem in uno corporis latere nonnullis in Ranis numeravi. Attamen Natura haud eundem semper ordinem heic servat: quamvis interim stabile id sit, quod Ovarium nunquam non in plures pauciores ve lobulos dispescatur. Inter
Tab. XLVI. Fig. iii. a a. istas Ovarii *a a* divisiones Vasa sanguinea potissimum inveniuntur disposita, quae inde totum se porro per Ovarium diffundunt. Lobulus quilibet distincta constat tunica, occlusa, in-
f. tus cava; ut hinc per tubulum intromissum *f* facillime aëre inflari, atque ab aliis vicinis separari
b. possit *b*: quod tamen circumspecte peragatur oportet; quoniam tunica illa adeo tenella est, ut flatu paullulum fortiore statim disrumpatur. Tum vero demum quam clarissime conspicere licet, quod omnes isti lobuli propriis suis singuli circumscripti sint limitibus, neque vel minima quadam ratione inter se mutuo communicent.

Quum igitur lobulorum Ovarii tunicae tam tenerae sint; hinc Ova per eas distincte trans-
cc. parentia cernuntur *c c*. Quin vel incautior quispiam, oculos manusque huc admovens, facile existimaret, Ova extrinsecus Ovario esse adposita. Ovulorum figura exactissime rotunda est. Colore gaudent nigro, ac plerumque album sive flavescens punctum in medio gerunt Porro internae tunicarum, lobulos Ovarii constituentium, superficiei adplicata sunt, ibique, Vasorum sanguiferorum interventu adfixa, brevibus veluti ex petiolis dependent: id quod praeprimis in conspectum venit, si quando
d. unus vel alter Ovarii lobulus dissecatur *d*: tum enim Ovula intus distinctissime comparent.

Attamen experimentum hocce vix commode institui potest, nisi sub initium mensis Martii, & paullo post; quandoquidem eo potissimum tempore Ovarium perfectis Ovulis repletum deprehenditur: imo tum quoque demum tempestivitas est Genitalia examinandi. Quodsi autem sub id tempus accurate quis perscrutetur Ovarium; aliam is, praeter supra descripta, Ovorum ibi speciem reperiet, quae minora sunt, albida, &, sicubi paullo magis increverunt, flavescentia. Haec quidem proprie imma-

of de Hoornen des Lysmoeders, en de Lysmoeder. De Eyerstok word boven de Lysmoeder geplaatst, daar het altyt meede vereenigt is; en syne oliebesluytende aanhangsels siet men, dat ook aldaar ten naasten by geplaatst syn, als ik in de Mannekens Kikvorsch gesegt hebbe, daar ik van de Saadballekens handelde. De Eyerstok is altyt dubbelt, leggende in de slinker en regter syde, en dan word het geduurig gesubdivideert in verscheyde kwabbekens, waar van ik 'er in eenige Kikvorschen negen aan de eene syde van het lichaam getelt hebbe: dan de selve order hout de Natuur niet altyt; hoewel nogtans dat de Eyerstok altyt in meer of minder kwabbekens gedeelt word. Tusschen deese verdeelingen van den Eyerstok a a, *daar worden de Bloetvaaten voornamentlyk geplaatst bevonden, die dan daar van daan het selve gansch doorloopen. Yder kwabbeken bestaat uyt een distincte rok, die geslooten en hol van binnen is, waar door men se merkelyk kan opblasen, en van de andere separeren* b, *als men daar een pypken in steekt; maar de rok is soo dun, dat se ligt barst, als men wat hart blaast. En op die tyt siet men klaar, dat alle deese kwabbekens met haar eyge bepaalingen omschreeven worden, sonder dat de eene met de andere in het minste communiceert.*

Alsoo nu de rokken der kwabbekens van den Eyerstok soo dun syn, soo siet men de Eyeren daar distinct door heen schynen c c, *en men sou seggen, dat se daar van buyten op geplaatst waaren, indien men sonder voorsigtigheyd dit werk aanvatte. De figuur der Eyeren is volkomen ront: haar couleur is swart, en meesten tyt siet men, dat se een wit of geelagtig stippelken in haar midden hebben. Sy worden geplaatst tegens de binnenste superficie van de rokken, die de kwabbekens des Eyerstoks uytmaaken, daar sy aan de Bloetvaten vast syn, en als door een kort steelken aanhangen. Dit siet men voornamelyk, wanneer men de een of ander van de kwabbekens des Eyerstoks open snyt* d, *op welke tyt men deese Eyeren heel distinct sien kan.*

Dit experiment kan niet wel gedaan worden, als in het begin van Maart, en wat laater, alsoo dan de Eyerstok vol van volkome Eyeren bevonden word, en dat het ook de alderbekwaamste tyt is; om de Teel-leeden te examineeren. En soo men den Eyerstok dan nauw ondersoekt, men sal daar dan ook nog een ander soort van Eyeren in vinden, dat kleender is, witagtig van couleur, en naa het geelen trekkende, als sy wat grooter syn; het geen eygentlyk onvolkome Eyeren syn, die haar perfectie niet gekreegen hebben. Waarom

matura etiamnum Ovula sunt, quae perfectionem suam nondum obtinuerunt: quapropter & in Ovario remanent, cum reliqua omnia inde foras promoventur. Verum, antequam de hac motione agam, Tubae prius sive Cornu uterini descriptionem exhibebo.

Tubae in Ranis, respectu principii sui, perquam alte in Pectore collocatae, medio suo per universum Abdomen exporrectae, in Uterum denique desinunt, quocum, in Abdominis regione inferiore delitescentes, altius sursum moveri possunt; prout is vel dispanditur, vel rursus contrahitur. Quaelibet autem Rana duabus instructa est Tubis, quae in utroque corporis latere sitae conspiciuntur.

Pars Tubae superior proprie juxta Cor constituta est, atque, interventu ligamenti suspensorii Hepatis, utrinque ibi loci cohaerescit & adnectitur, ubi portio quaedam Peritonei, libere ac laxe super Pericardium & Cor delata, una cum memorato Hepatis ligamento distinctam format cavitatem, in qua Cor, suo vestitum Pericardio, tanquam in Mediastini cavo, sub Osse Pectoris conclusum haeret. Isthaec ut distincte conspici queant; oportet, Ranae Ventrem, proxime ante extremitatem Ossis Pectoris, qua hoc in Cartilaginem abit, dissecare; tum porro membranaceas partes ibi sitas discindere; tandemque Pectoris Os antrorsum, super Caput reclinare, & reclinatum aciculae ope subfigere *a*: sic supra & circum Cordis apicem *b* notabilis observatur cavitas, in qua Cor, una cum Pericardio suo, veluti intra Mediastinum, sub Osse Pectoris reconditum latet. Ad utrumque vero Cordis latus tum conspiciuntur ultimae extremitates, sive naturales aperturae Tubarum *c c*, quae Peritoneo ibidem atque ligamento Hepatis suspensorio quam firmissime & immobiliter adcreverunt; ut hinc nequaquam ad Ovarium, utpote procul inde dissitum, pertingere queant: praeterquam quod & admodum angustae ac subtiles sint. Tubae porro ibi loci, potissimum qua Pulmonibus incumbunt, nonnihil incurvantur: juxta hos enim atque supra Hepar constitutae sunt, principiisque valde tenuibus & membranaceis ibidem exoriuntur. Hanc ob rationem quoque semper concidunt, nec nisi ab illis conspici possunt, qui frequente Anatomes exercitatione oculos acquisivere eruditos: his autem facile est, etiam absque inflatione, eas demonstrare.

Tab. XLVII. Fig. IV. *a.* *b.* *c c.*

Pars

sy ook in den Eyerstok blyven, als alle de andere daar buyten bewoogen worden. Maar eer ik van deese beweeging spreek, soo sal ik eerstelyk de Trompet of de Hoorn des Lyfmoeders beschryven.

De Trompetten in de Kikvorschen syn, ten aansien van haar begintsel, heel hoog in de Borst geplaatst: haar midden gaat den ganschen Buyk door, en sy eyndigen in de Lyfmoeder, daar meede sy onder in den Buyk leggen, en hooger opwaarts kunnen bewoogen worden, naa dat de Lyfmoeder word uytgerekt, en weer samen getrokken. Soo dat in yder Kikvorsch twee Trompetten syn, die men aan weersyden van het lichaam geplaatst siet.

Het bovenste gedeelte der Trompet is eygentlyk geplaatst neffens het Hart, alwaar het aan weersyden vereenigt en vast gehegt word, met de ophangende band des Levers, en alwaar ook een gedeelte van het Buykvlies los over het Hartesakje en het Hart heen loopt; makende de geseyde band te samen met het Buykvlies een distincte holligheyd, daar in het Hart met syn sakje, als in de holligheyd van het middelschot onder het Borstbeen in beslooten word. Om dit distinct te sien, soo moet men de Buyk van de Kikvorsch openen, effen aan het uyteinde van het Borstbeen, alwaar syn Kraakbeen is. En voorts moet men deese vliesige deelen, dewelke daar leggen, doorsnyden, en het Borstbeen naa voren over het Hooft getrokken hebbende, dat met een spelt dan vast steeken a. *Soo siet men een merkelyke holligheyd boven, en rontsom de top van het Hart* b, *dat met syn sakje in deese holte, als van het Middelschot, onder het Borstbeen beslooten leyt. En aan weersyden siet men de alderuyterste uyteynden, of de natuurelyke openingen van de Trompetten, die aldaar aan het Buykvlies, en de ophangende band des Levers, onbeweegelyk en vast gegroeyt syn; soo dat se geensins tot den Eyerstok, dat ver daar van daan leyt, haar beweegen kunnen: behalven ook dat se seer eng ende subtiel syn. Voorts worden de Trompetten een weynig krom aldaar geboogen, voornamentlyk boven de Longen, waar neffens, als ook boven de Leever sy haar plaats hebben, en alwaar sy ook seer dun ende vliesig in haar begintsel gevonden worden. Soo dat se altyt toevallen, en niet gesien kunnen worden, als door die klaare oogen in de ontleeding heeft gekreegen; en als dan synse seer gemakkelyk om te vertoonen, selfs sonder haar op te blasen.*

Het

Tab. XLVII. fig. IV. dd.

Pars Tubarum reliqua elegantiſſime concriſpata eſt, plurimosque ac mirabiles in flexus veluti complicata *dd*. Nec ſane ob brevitatem corporis hujus Animalculi alia heic adhiberi conſtructio poterat: quandoquidem Tubae iſtae adeo productae ſunt; ut unicam, in altero latere ſitam, metiendo ultra duos pedes longam deprehenderim. Omnes autem iſtae, tam ſpecioſae, Tubarum convolutiones tenuis interventu membranae connectuntur, per quam ſanguifera Vaſa *c*, quorum permagno numero inſtructae ſunt Tubae, ordinate admodum verſus has perducuntur.

Tubarum extremitates hinc & illinc, in corpore, lateribus Uteri infixae, patenti utrinque oſculo *ff* in hunc aperiuntur. Orbiculare quidem adparet iſthoc earum foramen; ſicubi inflatae prius & exſiccatae diſſecantur: at vero in minus exſiccatis, quippe ideo concidentibus, figuram id ovatam prae ſe fert. Uterus ipſe geminus eſt *gg*, membranaceus, Vaſisque ſanguiferis eleganter intertextus. Ovis repletus figura tantum non globoſa gaudet: at inflatus nonnihil oblongior eſt & pyriformis; quandoquidem aër aliam ei figuram tunc conciliat. Uterus caeterum in utroque corporis latere, ad lati circiter pollicis diſtantiam a loco, quo Tubae ipſi inſeruntur, in Inteſtinum Rectum deſinit. Inteſtinum Rectum *h* in omnibus Ranis ſiniſtram inter atque dextram Uteri partem ſitum eſt, Veſicamque pariter duplicatam ibidem ante ſe collocatam monſtrat *i*. Quaecunque hactenus memorata ſunt, egomet propria manu in Rana, quae circiter ante ſemihoram Ovula ſua excuſſerat, ad vivum delineavi.

Haec eadem vero Icon ſimul repraeſentat Ovarium alterius lateris *k* contractum, atque a Tubae apertura remotiſſimum, in quo perfectum adhuc Ovulum, quod implexum intus reſtiterat, haerere cernitur. Porro & Renum alter ex parte heic conſpicitur *l*; tum & Ovarii Appendices pinguiferae *m*. Praeterea duo etiam Ovula exhibeo, quae libere in Abdomine fluctuantia inveni *n*; quoniam ſub coitu ab orificio Tubae aberraverant. Ipſa etiam Tuba unum adhuc Ovulum in ſe *o* continet, quod quidem poſtea demum eo invectum eſt; quum reliqua omnia Ovula jam jam in Uterum delata fuiſſent: prout inde certiſſime cognoſcere poteram, quia albumine id circumdatum non erat. Ventriculus *p*, nec non Inteſtina tenuia, naturali propemodum in ſitu conſtituta ſeſe offe-

Het vordere gedeelte van de Trompet is ſeer fraay gekrinkelt, en door ſeer veele wonderlyke bogten, als te ſamen geplooit dd; *het geen ook nootſakelyk was, ten aanſien van het korte lichaam van dit Dierken, alwaar ik deeſe Trompet aan een ſyde, over de twee Voeten lang gemeeten hebbe. Alle deeſe cierelyke vouwingen van de Trompet, die worden ſamen gehegt door een dun vlies, waar door dat de Bloetvaten* c, *heel ordentelyk tot haar geleyt worden, die men ook ſiet, dat met een groot getal de Trompet voorſien.*

De uyteinden der Trompetten ſyn aan weerkanten des lichaams, op de ſyden van de Lyfmoeder te ſien, daar ſy haar in eyndigen met een ronde opening ff, *wanneer men die opgeblaſen en gedroogt hebbende, dan open ſnyt; of met een Eyrond gat, indien men die ongedroogt opent, en dat ſe wat invallen. De Lyfmoeder ſelve, die is dubbelt* gg, *haar ſubſtantie is vlieſig, en ſy word met cierelyke Bloetvaten doorweeven. De figuur der Lyfmoeder, wanneer ſy vol Eyeren is, die is ten naaſten by ront; maar opgeblaaſen ſynde, is ſy wat langwerpig en peeragtig, alſoo de lugt haar een figuur dan geeft. De Lyfmoeder eyndigt aan weerſyden des lichaams in den regten Darm, omtrent een duym breet van de plaats van daan, alwaar haar de Trompetten ingeplant worden. In alle Kikvorſchen ſiet men den regten Darm* h, *tuſſchen de ſlinker ende de regte verdeeling van de Lyfmoeder geplaatſt, alwaar men dan den dubbelden Blaas voor aan ſiet* i, *dat ik alles ſelfs naa het leeven heb willen uytbeelden in een Kikvorſch, die omtrent een half uur geleeden haare Eyeren geſchooten hadt.*

Alwaar ik dan nog in vertoon, haar ſamen getrokke Eyerſtok k *aan de eene ſyde, die ſeer verre van de opening der Trompet afſtaat, en in welk Eyerneſt men nog een volmaakt Ey ſiet, dat daar in verwart was gebleeven. Voorts word de eene Nier vertoont voor een gedeelte* l, *als ook de olie voerende aanhangſels des Eyerſtoks* m. *Nog ſiet men twee Eyeren, die in de Buyk los lagen* n, *en die de mond der Trompet gemiſt hebben. In de Trompet ſelfs ſiet men nog een Ey* o, *dat daar naderhand is ingevoert geworden, als de reſt van de Eyeren al in de Lyfmoeder ſyn geweeſt, dat ik ſekerlyk kan weeten, om dat het geen wit om ſig hadt. De Maag ſiet men ten naaſten by in haar ſituatie* p, *als ook de dunne Darmen. Van gelyken ſiet men nog een gedeelte van de Leever* q, *met eenige fyne Bloetvaten op deſelve. Daar neffens*

Tab. XLVII. Fig. IV. *q*. ferunt. Portio itidem Hepatis *q*, & ſubtilia quaedam Vaſa ſanguifera, per hujus ſuperficiem diſtributa, conſpiciuntur. A latere Hepatis Folliculum Fellis *r*, Pulmonesque cum ſuis Vaſis *s s*, utrobique exhibeo. Pulmonum alterum ſauciavi, contentoque aëre deplevi; ut aperturam ductumque Tubae, absque impedimento, ante oculos ponere poſſem: alterum contra ſiniſtri lateris Pulmonem aëre diſtentum depinxi. Cordis porro Auricula *tt*, quam membrana quaedam, Valvulae haud abſimilis, intus diſpeſcit, transparens cernitur. Dein diſciſſas etiam Abdominis, Pectorisque, partes *u u u*, quas inter nonnulli adhuc Muſculi comparent, ſimul heic delineavi. Scilicet omnia, quousque fieri poterat, una eademque Icone, & naturali quidem magnitudine, repraeſentare ſum conatus.

r. ss. tt. uuu.

Hac vero occaſione me non contineo, quin D. *Oligerum Jacobaeum*, qui confitetur, ieſe Tubae aperturam detegere haud potuiſſe, illuſtrem, ſimulque ipſi oſtendam, quantopere erraverit opinando & vel ruditer etiam delineando, quod Tuba in Inteſtinum rectum inſeratur. Verum ipſa Ejus verba heic in medium proferam; quandoquidem ei viſum eſt, erroris, quem commiſit ipſe, me inſimulare: quo forte adulatoriae *Bartholini* junioris locutiones Virum perduxerunt. *Bartholinus* nimirum hunc Auctorem, ejusque de Rana tractatum, ad nauſeam ſane usque extollit: qua tamen praedicatione apertiſſime demonſtrat, ne minimam quidem Anatomes curioſae atque perſpicacis ſibi eſſe cognitionem; quippe qui elato ſupercilio aliorum ſcripta, quae nec intelligit ipſe, nec comprehendere valet, cenſere non veretur. Hinc etiam eſt, quod de externa rerum, quas tractat, ſpecie magis, quam de eſſentia, ſolicitus ſit: quemadmodum manifeſte patet in Ejus Tractatu de Diaphragmate; utpote in quo is longe elaboravit curatius, ut caeſaries atque facies ipſius nitide exprimerentur, quam ut rerum, de quibus agit, Icones intellectu faciles redderentur: quaſi vero Reſpublica Literaria effigiem ejus tam vehementer deſideraret.

Verba Clariſſimi *Jacobaei*, in Obſervationibus de Ranis, ita habent: „Tuba haec ſuperius, intra regionem Cordis, Hepatis, Pulmonum, ſe abſcondit, quo poſtea pergat ignoro, cum immiſſus per tubulum aër altius penetrare nequiverit. Inferius, ubi infra Ovarium tendit, in oſtium ovale ſatis amplum aperitur, fibrasque mittit, quas Renibus & Ovario annectit, reliqua ſui „par-

ſens heb ik het Galblaasken afgebeelt r, *en aan weerſyden de Longen met haare Vaten* ss; *waar van dat ik de eene gekwetſt had, en de lugt uyt gelaten, om de opening en canaal der Trompet geheel ſonder verhindering te vertoonen, en de Long in de ſlinker ſyde heb ik vol van lugt ſynde uyt gebeelt. Voorts ſiet men het doorſchynende oor des Harts* tt, *dat van binnen door een vlies als een Klapvlies geſcpareert is. Voorts beelde ik uyt de opgeſneede deelen van de Buyk, en ook van de Borſt* uuu, *alwaar men nog eenige Spieren ſiet; om alles, ſoo veel mogelyk was, in een figuur, en dat levens grootte te vertoonen.*

Alhier kan ik niet nalaaten, den Heer Oligerus Jacobeus *te verligten, dewelke bekent, dat hy de opening der Trompet niet heeft kunnen ontdekken. En ook om hem ſyn miſſlag aan te wyſen, van dat hy meent, en ſelfs heel rouwelyk uytbeelt, dat de Trompet in den regten Darm ingeplant word. Maar ik ſal ſyne eyge woorden hier invoegen, alſoo hy my van een miſſlag gelieft te beſchuldigen, daar hy ſelfs in gevallen is: en dat mogelyk door de flatteerende redenen van den jongen* Bartholinus, *die deeſen Autheur, en ſyn tractaat van de Kikvorſch, tot walgens toe verheft, maar waar in hy klaarelyk vertoont, dat hy de alderminſte kennis van de naukeurige en doorſigtige ontleeding niet en heeft; als ſynde een verwaande taxeerder van andere luyden haare ſchriften, die hy niet verſtaat, nog begrypen kan. Daarom ſiet hy ook meer op het uyterlyke, als op het weeſen der dingen ſelfs, die hy verhandelt; gelyk klaarlyk blykt in ſyn tractaat van het Middelrif, alwaar hy veel neerſtiger is geweeſt, om ſyn pruyk en tronie net uyt te beelden, als om ſyne figuuren verſtaanbaar te maaken; even als of de republicq der letteren, om ſyn effigie verleegen was.*

De woorden van den ſeer vermaarden Jacobeus *in ſyne obſervatien der Kikvorſchen, die luyden aldus: " Deeſe Trompet verbergt ſig van bovenen „ tuſſchen het Hart, de Lever, en de Longen: „ waar hy verder voortgaat, weet ik niet, dewyl „ de lugt door een pypken ingeblaſen, niet verder heeft kunnen door dringen. Van onderen, daar „ ſy ſig beneeden den Eyerſtok uytſtrekt, opent ſy „ ſig in een redelyk wyde ovale opening, en ſchiet „ Veſels*

„ parte ab oſtio ovali pollicis transverſi latitu-
„ dine in Inteſtinum rectum inſeritur ". Dein pergit: „ Oſtium hoc ovale a *Swammerdammio*, in caeteris alias oculatiſſimo, non videtur obſervatum, dum libro de Uteri muliebris fabrica motum Ovi Ranini ex Ovario in Tubam & Uterum ex obſcuro obſcuriorem reddi ait, cum orificium Cornuum Uteri, vel Tubarum, duorum circiter digitorum latitudine ab Ovario diſtare dicat, & non modo valde anguſtum, ſed etiam immobile, nec applicare ſeſe ad Ovarium, ut in Avibus & ſexu Muliebri ".

Videtur heic Eruditiſſimi D. *Jacobaei* oculos univerſus omnino Uterus ſubterfugiſſe; quia, ne leviſſimam quidem ejus mentionem in toto ſuo Tractatu faciens, Tubam in Inteſtinum Rectum inſeri pronunciat. Atqui contra ipſe Uterus eſt, qui Inteſtino ſemet inſerit; nequaquam vero Tuba. Ovarium quoque Ranae naturaliter nunquam tali praeditum figura cernitur, qualem ipſi perquam ruditer adfingit *Jacobaeus*: quamvis interim Uterus, cum Ovis plenus diſſecatur, ita ſe figuratum oſtendat. Oſtium igitur ovale, de quo hic Auctor loquitur, mihi revera Tubae eſt apertura in Uterum, ibi propriè conſpicienda, ubi Uterus incipit,
Tab. XLVII. Fig.IV. *ff*. Tuba deſinit. Vid. Fig. IV. lit. *ff*, quo loco iſthaec prolixè deſcripſi.

Quae cum omnino ita ſeſe habeant; ſimulque quam certiſſimum ſit, quod Tubae extremum inferius nequaquam cum Ovario communicet, neque hinc ex occluſis Ovarii lobulis ulla eo intrare Ovula queant; & quod praeterea D. *Jacobaeus* Tubarum orificia ſuperiora detegere haud potuerit; quanam, amabo, ratione Vir hic motum Ovi ex Ovario in & per Tubam explicabit? Sane haud video id ab Ipſo ullatenus praeſtari poſſe. Revera igitur longe obſcuriorem ipſe hunc Ovi ex Ovario motum reddidit, quam quidem a me redditum eſſe ſibi imaginatur. Verum haud volupe mihi eſt, ſerram controverſiarum cum iſto Viro reciprocare, aut verbis ipſum aſperiuſculis imprudentius excipere: Naturam enim minime in noſtram, ſed ſolius in Conditoris gloriam, perveſtigare nobis incumbit. Quocirca Clariſſimo huic Viro potius obſtrictum me eſſe exiſtimo, quod mea circa Ranas experimenta ad examen re-

„ Veſels uyt, welke ſy aan de Nieren en Eyerſtok „ vaſt maakt: met haar overige gedeelte word ſy van „ de ovale opening af, de breette van een dwarſchen „ duym, den regten Darm ingeplant. „ Waar op hy vervolgt. „ Deeſe Eyronde opening ſchynt van „ Swammerdam, *anders in alle dingen ſeer naauwkeurig, niet geobſerveert te ſyn, dewyl hy in ſyn „ Boek van het maakſel der vrouwelyke Lyfmoeder, „ de beweeging van het Kikvorſch Ey uyt de Eyerſtok in de Trompet, en de Lyfmoeder, van duyſter nog duyſterder gemaakt heeft, als hy ſegt; „ dat de opening van de Hoornen des Lyfmoeders of Trompetten, omtrent de breete van 2 „ vingeren, van het Eyerneſt afſtaat, en niet alleen ſeer naauw, maar ook onbeweeglyk is, en „ ſig niet appliceert tegen het Eyerneſt, gelyk in „ de Vogelen en Vrouwen.*

Alhier ſchynt de geleerde Heer Jacobeus *de Lyfmoeder der Kikvorſch geheel over het Hooft geſien te hebben, daar hy ook in ſyn tractaat de minſte mentie niet van maakt, alſoo hy ſegt, dat de Trompet den regten Darm in geplant word: daar het ter contrarie niet als de Lyfmoeder ſelfs is, die daar haare inplanting heeft, en niet de Trompet. En ſyn Eyerſtok, die hy uytbeelt, is nooit van die figuur in het leeven, als hy het ſelve ſeer rouw heeft doen afbeelden: hoewel de Lyfmoeder ſig op die wys wel vertoont, als ſy vol Eyeren is; en open geſneeden word. Soo dat dan ſyn Eyronde opening, waar van hy ſpreekt, eygentlyk ſou weeſen myne opening der Trompet in de Lyfmoeder; en dat op die plaats, daar de Lyfmoeder begint, en de Trompet eyndigt. Siet fig. IV. litt.* ff, *alwaar ik dat omſtandig beſchreeven heb.*

Dit dan ſoo ſeeker ſynde, en dat de Trompet van onderen met den Eyerſtok geen commercie heeft; nog dat aldaar eenige Eyeren uyt de verborge kwabbekens des Eyerſtoks in kunnen paſſeeren: en ook ten anderen, dat de Heer Jacobeus *de openingen der Trompetten van bovenen niet heeft kunnen ontdekken, hoe ſal hy dan nu de beweeging van het Ey uyt den Eyerſtok in, en door de Trompet aanwyſen? Sekerlyk dat is hem onmogelyk, en dus doende, heeft hy de beweeging van het Ey uyt den Eyerſtok vry obſcuurder gemaakt, als hy ſig inbeeld, dat ik gedaan heb: maar het luſt my niet met dien Heer te twiſten, of hem eenigſins onverſtandig te bejegenen, alſoo de Natuur niet tot onſe glorie, maar alleen tot roem van den Schepper moet onderſogt worden. En daarom agt ik my aan dien Heer geobligeert, voor dat hy myne experimenten, omtrent de Kikvorſchen heeft believen te examineeren. Waarom ik hem wel wil onderregten, dat hy altyt de opening der Trompet, om-*

revocare haud ſit dedignatus. Neque hinc detrectabo, viciſſim Ipſi indicare, quod Tubae aperturam circa Cor nunquam non detecturus ſit, modo ſub id tempus eam quaerat, quo Ranae Ovula ſua jam jam ejaculatae ſunt. Quin univerſus etiam Uterus tum temporis per Tubam, & contra inferne ſurſum, Tuba per Uterum, aëre inflari poteſt: imò, vel absque ulla inſtituta ſectione, Tubarum iſtas apertiones facillime tunc detegere licet; ſi modo proxime circa Cor leni per tubulum inflatione quis exploret. At vero omnium horumce fieri poteſt nihil, quamdiu Ova ſaltem per Tubam deferuntur: quo forte tempore *Jacobaeus* experimenta iſthaec capere conatus eſt. Naturalis hinc Tubae apertio quam facillime ſemet exhibet conſpiciendam; dum modo aliqua cum induſtria quaeratur. Caeterum mirari ſubit, quod data a me deſcriptio, quam D. *Jacobaeus* adlegat, rectam ipſi viam haud aperuerit; quum, ut ut brevis, ſat tamen clara ſit & perſpicua. Sed errare humanum eſt: in errore autem perſeverare, etiamſi amice quis admoneatur, id profecto nonniſi in contumacem cadit arrogantiam, quae caſus ſuos confiteri ignominiae ducit.

omtrent het Hart ſal ontdekken, als hy dat tenteert op die tyt, als de Eyeren van de Vorſchen ſyn geſchooten, op welke tyt men ook de ganſche Lyfmoeder, door de Trompet kan op blaaſen, en ſoo weer van gelyken van onderen na bovenen: ja men kan dan, ſonder eenige ſectie te maaken, deeſe openingen der Trompetten ligt ontdekken, als men maar met een pypken digt aan het Hart, daar ſoetelyk opblaaſt: maar dat alles is onmogelyk op die tyt te doen, als de Eyeren door de Trompet paſſeeren, en op welke tyt hy dat mogelyk getenteert heeft: ſoo dat de natuurelyke opening van de Trompet ſeer ligt te ontdekken is, als men ſe maar eenigſins neerſtig ſoekt. En voorts geeft het my wonder, dat de beſchryving van my, die de Heer Jacobeus *citeert, hem niet op de regte weg gebragt heeft, alſoo ſy klaar genoeg is in haar kortheid: dan dwalen is menſchelyk, maar ſyn dooling niet te willen verbeeteren, als men vriendelyk vermaant word, dat is een eygenſinnige laatdunkentheid, die ſyne miſſlagen niet wil bekennen.*

Verum tempus jubet, de motu Ovi ex Ovario per Tubam in Uterum verba facere: quae ſane res non modo valde obſcura eſt, ſed etiam adeo difficilis demonſtratu; ut in univerſa Anatome haud ſciam aliud quidpiam aeque abſconditum reperiri. Fateor: iſtius motus ratio in aliis quidem Animantibus pariter obvoluta tenebris latet: at vero in Rana penitus inexplicabilis eſt. Ovarium enim, prout ſupra indicavi, & in ipſa quoque Rana demonſtrare valeo, nullo penitus modo vel cum Tuba, vel cum Utero, communicat. Tubae autem apertura verſus Ovarium ſeſe nullatenus emovere poteſt. Accedit, quod haud ulla dentur alia oſtia, quibus excipi Ovula queant, quam anguſti illi atque membranacei Tubarum introitus, qui ſuperne Cordis membranis adcreverunt. Unde nullum penitus heic animadvertitur veſtigium ovalis cujusdam oſtii, in quod Tuba circa inferiorem Ovarii regionem aperiri perhibetur: quandoquidem perquam facile eſt, Tubam atque Ovarium a ſe mutuo ſeparare; ita, ut Ovarium deinde, e corpore protractum, ſigillatim aëre inflari ac exſiccari queat, nullam prorſus aperturae cujusdam notam exhibens, nec aërem aliquà transmittens.

Maar het is tyt, om van de beweeging van het Ey, uyt den Eyerſtok in de Lyfmoeder, door de Trompet, te ſpreeken, dat niet alleen donker is, maar ook ſoo difficiel om te toonen, dat ik geen verborgender ſaak in de ganſche anatomie kan bedenken: en hoewel de manier deeſer beweeging, ook donker in de andere Schepſelen is, ſoo is ſy onoploſſelyk in de Kikvorſch: want gelyk ik getoont heb, en ook in het leeven vertoonen kan, ſoo heeft het Eyerneſt ganſch geen gemeenſchap met de Trompet, nog met de Lyfmoeder; en de opening der Trompet kan ſig in het alderminſte niet tot het Eyerneſt beweegen. Waar by komt, dat daar geen andere openingen ſyn, daar de Eyeren haar in kunnen begeeven, als in die enge en vlieſige paſſagien der Trompetten, die boven aan de vlieſen van het Hart vaſt gegroeyt ſyn. Soo dat hier geen Eyronde opening, die onder aan het Eyerneſt in de Trompet ſou ſyn, eenigſins te pas komt, alſoo men de Trompet en het Eyerneſt makkelyk van een kan ſcheyden, en dat dan buyten het lichaam byſonderlyk opblaaſen ende droogen, ſonder dat daar eenige opening in geſpeurt word, of dat daar lugt door gaat.

Diſtincte aliquando in Rana prolifica obſervavi, Ovulorum, quae ſub Aprilis initium adhuc

Ik heb eens diſtinct in een vrugtbaare Kikvorſch geſien, dat de Eyeren, die in het begin van April, nog

adhuc omnia Ovario continebantur, in
alia quadam Rana, quam aliquot poſt diebus
Tab. XLVII. aperiebam, partem tantummodo exiguam et-
fig. V. a. iamnum intra Ovarium réſtitiſſe *a*. Praeterea
ſimul tunc manifeſte conſpiciebam, multa ef-
fractorum iſtorum Ovulorum paſſim in Abdo-
bbb. mine *bbb*, inter Pulmones nimirum, ſub Ven-
triculi atque Inteſtinorum ſinibus, partibusque
membranaceis Interaneorum, Meſenterio, & ſic
porro, diſperſa eſſe: alia vero prope introi-
c. tum Tubae erant ſita *c*: alia, intra ipſam ad-
ddd. huc Tubam haerentia *ddd*, altiorem vel de-
preſſiorem ejus ad regionem intus pervene-
rant: imo videbam quoque Ovulorum quod-
e. dam in ipſo Tubae principio collocatum *e*;
& quomodo Ovula per Tubae extremitatem
ff. ſenſim in Uterum detrudebantur *ff*. Animad-
vertebam inſuper, multo majorem Ovulorum
partem jam jam in ipſo Utero haerere; quem
quidem duplicem in modum heic repraeſento.
Primo enim exhibeo Uterum naturaliter con-
g. ſtitutum *g*, per quem Ovula intus contenta
non niſi languide leviterque transparent: altero
autem latere eundem ſiſto aqua maceratum, aut
& aëri aliquamdiu expoſitum, jam jamque ſic-
ceſcentem, qui Ovula cavo ſuo concluſa di-
h. ſtinctiſſime offert conſpicienda *h*. Porro in-
i. ferne extremitatem geminati Uteri *i*, quae,
circiter pollicis latitudine a Tubarum in Ute-
rum apertione, in Inteſtinum rectum inſeri-
tur, oſtendo. Superne, ad Cor, Arteriae magnae
cernitur principium, una cum binis Arteriolis
k. inde pullulantibus *k*. Propter Cor, utrinque, Tuba-
ll. rum aperturae patent *ll*: quibus Pulmones quaſi
mm. accumbentes delineavi *mm*; ut illarum ſitus
proxime ſupra Pulmones tanto diſtinctius in
conſpectum veniret. Animadverſione dignum
eſt, quod fere ſemper Vermiculi viventes in
Ranarum Pulmonibus inveniantur: certe vel
ſex aliquando in iis numeravi.

Vermiculi iſti parte anteriore Lumbricis terreſtribus ſatis ſimiles, circa poſteriora tamen nonnihil craſſiores, plerumque complicati intra Pulmones haerent. Magnitudine haud multum diſcrepant ab illo Verme, qui domunculam Cochleae marinae, Aliekruyk dictae, corrodit. Colore ſunt ex flaveſcente albo; niſi quod verſus poſteriora nigreſcant: quae varietas ab ingeſtis originem ducit. Ore ſuo ſemper in membranis Pulmonum interioribus defixi ſunt, atque inde ſanguinem exſugunt. Quodſi autem circumſpecte de hiſce membranis abſtrahantur; videre licet, eos exiguam ibi aperturam inforaſſe, e qua

nog alle in den Eyerſtok waaren, dat die in een andere Kikvorſch, die ik eenige dagen daar na opende, nog maar voor een kleen gedeelte in den Eyerſtok lagen a. *Voorts ſag ik diſtinct, dat veele van deeſe los gebrooke Eyeren, hier en daar in den Buyk verſpreyt waaren* bbb, *als tuſſchen de Longen, onder de bogten van de Maag en Darmen, de vlieſige deelen der Ingewanden, het Scheyl, en ſoo voorts. Andere ſag ik, dat digt by den ingang van de Trompet waaren* c, *andere weer waaren nog in de Trompet ſelve* ddd, *daar ſy hooger en lager in geſchooten waaren: en ook ſag ik een Ey heel in het begin der Trompet leggen* e, *gelyk ik ook ſag, hoe ſy in de Lyfmoeder door het uyteinde der Trompet bewoogen wierden* ff. *En voorts bemerkte ik, dat het meeſte gedeelte der Eyeren in de Lyfmoeder ſelve lag; die ik tweeſins afbeelde. Als eerſt, hoe de Eyeren daar natuurelyk en flaauwelyk doorſchynen* g, *en dan hoe ſy haar daar door vertoonen, als de Lyfmoeder in het water geleegen heeft, of ook dat ſe, in de lugt geleegen hebbende, begint te droogen, ſoo dat men dan de Eyeren daar in ſeer diſtinct ſien kan* h. *Voorts vertoon ik van onderen het alder uyterſte van den dubbelden Lyfmoeder* i, *dat omtrent een duym breet, van daar de Trompetten haar in deſelve eyndigen, in den regten Darm ingeplant word. Van bovenen by het Hert ſiet men het beginſel der groote Slagader, met twee Slagaders, die daar uyt ſpruyten* k, *en neffens het Hart ſyn de openingen van de Trompetten te ſien* ll, *waar over ik de Longen heen geteekent hebbe* m m, *om haar ſituatie, die effen boven deſelve is, te bekwamer te vertoonen. Het is aanmerkelyk, dat men meeſt altyt levende Wurmkens in de Longen der Kikvorſchen vind, waar van ik daar ſomtyts ſes in getal getelt hebbe.*

Deeſe Wurmen haar uyterlyke figuur van voren, komt niet kwalyk over een met een Aardwurm, maar van agteren ſyn ſy wat dikker, en gemeenelyk ſiet men ſe te ſamen gevouwen in de Longen leggen. Haar grootte verſcheelt niet veel van de Wurm, die de ſchulp van de Aliekruyk verteert. De couleur is een geelagtig wit, en naa agteren ſwart, dat van het ingeſlokte eten komt. Sy ſitten met de Mont altyt vaſt, aan de inwendige vlieſen der Longen, welkers bloet ſy ſuygen. En als men haar voorſigtig daar van afneemt, ſoo ſiet men, dat ſy daar een kleene opening in gemaakt hebben, daar dan ook wat bloet uytſypert. En als

e qua tunc aliquid etiam sanguinis exstillat. Imo si Os eorum tum temporis simul inspicitur; id quoque sanguinolentum adparet. Videntur hi Vermiculi aliam praeterea in Pectore suo monstrare apertionem; quam tamen haud examinavi. Neglexi etiam in eorum interanea inquirere; nisi, quod tenuia atque crassa Intestinula, nonnullasque Pinguedinis particulas, in iis observaverim: sed haec vel foras etiam transparebant.

Quandoque autem alia insuper in Ranarum Pulmonibus invenitur Vermium species; qui tenui setae similes sunt, & semet in gyros convolvunt, acuminato Rostro Caudaque praediti. Haud equidem colore a prioribus multum differunt; praeterquam quod corporis sui latere interno saturate spadiceam gerant lineolam, quae a transparentibus ibidem Intestinis producitur. Quum vero ipsos simili ratione, ac priores, raptim aperirem; ingentem intus inveniebam numerum exiguarum particularum, quae membrana oblonga circumclusae erant. Quandoquidem autem particulae istae & aequali inter se gaudebant magnitudine, & regulariter ibi, tanquam in Oviductu, collocatae apparebant; hinc curiositate excitabar, eas ut microscopio intercedente contemplarer. Sic tandem addiscebam, omnem istum, adeo ingentem, numerum particularum nonnisi totidem Ovula esse figurae oblongo-rotundae; in quibus insuper manifestum quoque motum animadvertebam. Quam ob rem eorum nonnulla quoque apertum ibam. At vero longe adhuc vehementior evadebat mea admiratio; quum sic in horumce Ovulorum quolibet minutissimum reperirem, sed perfectum tamen, Vermiculum, qui intus, tanquam Viperula in Ovo suo, complicatus haerebat. Imo Vermiculi hi, de Ovulis suis a me exemti, haud aliter sese singuli movebant, ac Vermis matrix. Docebar hinc, exilem istum Vermem revera simul & oviparum & viviparum esse, modoque plane mirabili suam propagare speciem. Verum redeo ad meum pensum: nam omnia, quae in hoc Animalculo, quod Gyrino decem dierum haud erat longius, occurrunt, miracula paucis complecti lineis haud possum.

Ut igitur ad Ranam ipsam revertar: ex dictis innotescit, quantopere dispergantur Ova; cum, Ovarium perfringentia, inde in Abdominis cavitatem provolvuntur. Auctior nempe Ovulorum magnitudo Ovarii lobulos tum forte facta vi recludit. At vero quod, amabo, artificium, qualem fabricam, quemnam motum regularem, quis nunc excogitabit, cujus ope Ovulum istud

als men dan de Mont van haar besiet, soo is die ook bloedig. Op haar Borst schynen sy nog een andere opening te hebben, die ik niet geexamineert heb, nog ook de Ingewanden: als alleen, dat ik daar dunne en dikke Darmkens, met eenige Vetdeelkens in sag, die daar ook van buyten doorschynen.

Maar somtyts vind men daar nog een andere soort van Wurmen in, die een dunne borstel gelyk syn, en haar in draayen buygen, hebbende een spitze Bek ende Staart. Deese syn niet veel in couleur van de voorgaande verschelende, als alleenelyk dat sy aan de binnenste syde van haar lichaam, een donker kastanie bruyn streepken hebben: dat van de doorschynende Darmen komt. Maar als ik haar, op de manier van de voorige Wurmen, metter haast opende; soo bevond ik daar in een seer groot getal kleene deelkens, in een beslooten vliesken leggen, dat langwerpig was: dewelke deelkens alsoo sy regulier, en van een grootte daar in, als in een Eyerleyder geplaatst waaren, my occasie gaf, die met een vergrootglas te besien. Dat my leerde, dat alle dat groot getal deelkens, soo veele ovale Eyeren waaren, daar ik een kennelyke beweeging in sag: soo dat ik eenige daar van ging openen. Maar myn verwondering vermeerderde nog kragtiger, als ik in ieder Ey een seer kleen, maar perfect Wurmken bevond, dat daar in gevouwen lag, als een Slang in syn Ey; en als ik die daar uyt nam, soo beweegden sy haar alle, gelyk het moeder Wurmken: waar uyt ik leerde, dat dit kleen Wurmken, een waaragtig Eyer en levenbarend te gelyk was, en dat het syn geslagt seer wonderbaarelyk vermeerderde. Maar ik keer weer tot myn verhandeling, alsoo ik alle de wonderen van dit Dierken, dat niet langer als een Gyrinus van tien dagen was, in geen korte regelen kan beschryven.

Om dan weer tot de Kikvorsch selfs te keeren, soo blykt dan uyt het geen alreede verhaalt is, hoe seer haar de Eyeren verspreyden, als sy uyt de Eyerstok in de holligheid van de Buyk rollen, en daar buyten brecken; mogelyk door dien de kwabbekens van de Eyerstok, als dan door de grootte der Eyeren ontslooten worden. Maar wat kunst, wat uytvinding, of wat gereguleerde beweeging, sal nu

istud in Tubae, altissime prope Cor sitae, angustias perduci queat? Anne aliter statui heic potest, quam quod motus iste obscurissimus sit, ad quem explicandum ne minima quidem humanae menti lux alicunde adfulget. Haud equidem diffitendum est, quod Ovarium eo tempore, ob Ovulorum, quae continet, magnitudinem atque numerum, quam maxime versus superiora Ventris extumescat. Verum illa tamen Ovula, quae Ovarii infimam regionem occupant, semper ultra duorum digitorum latitudinem a Tubae introitu dissita sunt; imo in Ranis majoribus etiam remotiora. Quin ponamus, ea Tubae admodum propinqua esse: quis autem porro explicabit, quanam ratione in Tubae aperturam, quam ne Anatomici quidem reperire valent, insinuentur? Concludo igitur ex hisce, quod Ovuli iste motus in Rana tam spissis obvolutus lateat tenebris, nostri ut captus sphaeram penitus excedat.

At vero quantumvis obscurissima & inexplicabilis haec res sit; insignem tamen ea lucem adfundit motui Ovuli in nostris Foeminis: in his enim mobilis est Tuba, adeoque semet ad Ovarium adplicando Ovulum inde excipere valet: prout industrius Chirurgus *Bidloo* aliquando vidit atque depingi curavit. Egomet autem vel quinquagesies in Ranis observavi, Ovula, quae de Ovarii lobulis proruperant, in Tubam sese penetrasse, atque per hanc in Uterum esse delata. Nec sane ulla in Animantium specie quidpiam circa hanc rem video difficultatis: at in motu Ovuli ex Ovario per Tubam in Uterum explicando nodus demum est. In Rana certe praegnantissimae exstant rationes, cur motus iste miraculo plenus dici possit atque debeat. Et numquid prohibet, quo minus de Ovulorum motu in quibuscunque aliis Animalibus id ipsum pronunciemus? Eaedem profecto undequaque urgent rationes, & veri motus Ovulorum explicatio generatim in omnibus humanae intelligentiae tenuitatem apertissime in scenam producit.

Aliquando centum supra mille Ovula in unica Rana numeravi: & haec quidem omnia per duas illas, angustas, immobiles, Tubarum aperturas transmeare debent. Nec sane facilem esse istum per Tubas transitum quis credat: quum enim Tubae hae vix pro simplicibus canalibus sint habendae, sed potius Uteri Cornua, quibus alia gaudent Animantia, referant; hinc in iis Albumen generatur, quod Ovum, sive Foetum, Raninum circumcingit, Ranunculo-

nu iemant bedenken, om dit Ey in de engte van de Trompet, heel boven by het Hart te leyden? Moet men niet vaststellen, dat dit een seer donkere beweeging is, daar het verstant het alderminste ligt niet in siet? Het is wel waar, dat de Eyerstok op die tyt heel hoog, door de grootheid en menigvuldigheid der Eyeren, in de Buyk uytgeset word; maar de laagste Eyeren, die leggen altyt meer als twee vinger breet ver van de opening der Trompet, en nog verder in groote Vorschen. En genomen, sy lagen al digt aan de Trompet, wie sal expliceeren, hoe sy in de opening daar van komen, die de Ontleeders selfs niet vinden kunnen? want beweeging hebben de Eyeren niet, en daar syn geene Spieren die haar beweegen kunnen. Soo dat ik dan besluyt, dat deese beweeging van het Ey in de Kikvorsch t' eene maal boven ons verstant gaat, door syne groote donkerheid.

Maar hoe donker en onoplossselyk dit is, soo geeft het egter een groot ligt aan de beweeging van het Ey der Vrouwen, daar de Trompet beweegelyk is, soo dat se haar op de Eyerstok kan applicceren, om het Ey te ontfangen, als de neerstige Chirurgyn Bidloo *eens gesien heeft, en dat uyt laten teekenen. En ik heb in de Kikvorschen vyftig maal gesien, dat de Eyeren die uyt de kwabbekens des Eyerstoks gebrooken waaren, in de Trompet kwamen in te gaan, en daar door in de Lyfmoeder. Maar daar omtrent, is by my in geene Dieren eenige swarigheid, maar wel omtrent de beweeging van het Ey uyt den Eyerstok, door de Trompet in de Lyfmoeder, die in de Kikvorsch met de alderhoogste redenen miraculeus kan en moet genoemt worden. En waarom ook dit selve niet van alle de andere Dieren, en de beweeging haarer Eyeren gesegt, daar de selve reeden plaats heeft, en alwaar de explicatie van de ware beweeging van het Ey, de kleenheid van het menschelyk begrip openbaarlyk ten toon stelt?*

Eens heb ik elf hondert Eyeren in een Vorsch getelt, en deese alle moeten door die twee enge, en onbeweegelyke openingen der Trompetten passeeren: niemand moet ook denken, dat deese doortogt ligt is; want alsoo de Trompet veel eer met de Hoornen des Lyfmoeders in andere Dieren over een komt, als dat het een enkelde Trompet sou syn, soo word daar in gegenereert het wit, dat het Ey of de vrugt van de Vorsch omvangt, en waar van het Kikvorschken in de eerste dagen, als een Kuyken in

culoque, uti pullo colliquamentum, primis diebus loco alimenti inſervit. Eapropter etiam Tubae tum temporis minime inflari poſſunt: quin perdifficile quoque eſt, Ovula, jam jam intra Tubas haerentia, prementibus digitis promovere. Adeo nimirum glutinoſa eſt & tenax materies, quâm, nutriendo Foetui Ranino deſtinatam, Tubae ſuppeditant, Ranunculoque ſupra modum regulariter circumfundunt. Quam obrem motus iſte Ovorum per Tubam haud admodum facilis atque expeditus eſt; ſed lente & pedetentim abſolvitur, muſculoſis potiſſimum fibris, quibus inſtructae ſunt Tubae, adjuvantibus, Ovumque, una cum pabulo ſuo, ſenſim in Uterum devolventibus.

in ſyn colliquament gevoet word. Daarom is de Trompet op die tyt niet op te blaaſen, en men kan ook met de vingeren ſelfs de Eyeren, die alreede in de Trompet ſyn, ſeer kwaalyk voortdrukken, ſoo lymerig ende kleeverig is deeſe ſubſtantie, die de Trompet verſchaft tot het voetſel van het Vorſchen-jong, en met het ſelve het Kikvorſchken uyt 'er maten regulier bekleet: daarom is dan deeſe beweeging der Eyeren door de Trompet niet heel gemakkelyk, maar het gaat allengskens toe, door middel van de ſpieragtige Veſels, die haar gegeven ſyn: en die het Ey met het voetſel allengskens in de Lyfmoeder drukken.

Albumen iſtud valde etiam alibile eſſe animadverto: quocirca Ranas juvenculas enutriturus ſolebam, deficiente alimento, Tubam e Ranae Foeminae corpore protractam, minutimque conſciſſam, tenellis iſtis Gyrinis oggerere; qui tum materiem inde exſudantem avide devorabant. Imo materies haecce pariter liqueſcit, atque per aquam ſeſe haud aliter diffundit, ac ipſum Ovi Ranini Albumen; utpote quod ſubſtantiâ & naturâ illi geminum eſt. Unde Tuba quoque ipſa, ſimpliciter ſaltem in aquam conjecta, ſenſim vel octuplo craſſior evadit: quod tamen nonniſi aliquot poſt hebdomadas, quam Ovula per Tubam tranſierunt, evenit; quandoquidem ea paullo poſt Albuminis nihil amplius continet.

Dit wit bevind ik ook ſeer ſubſtantieus te ſyn, en daarom als men de jonge Vorſchen wil opvoeden, en dat daar voetſel gebreekt, ſoo pleeg ik voor een gebruyk te hebben, de Trompet uyt het lichaam van een Wyfkens Vorſch te neemen, en die in ſtukken geſneeden hebbende, de jonge Gyrini voor te werpen: die haare uytſyperende ſubſtantie dan graag opeeten, en men ſiet ook, dat ſe ſwelt en in het water ſig dilateert, als het wit van een Vorſchen Ey ſelfs doet, dat van een ſubſtantie en natuur is. Soo dat de Trompet ſelfs, als ſe maar enkelt in het water geworpen word, daar wel agt maal dikker van word: dan dit geſchiet niet als naa eenige weeken, dat de Eyeren afgeſchooten ſyn, alſo de Trompet even daar naa leeg gemaakt is.

Tuba haec dubio procul ſuis etiam glandulis eſt inſtructa; quas quidem hactenus nondum diſtincte conſpexi. Obſervavi tamen, univerſam intus Tubam reticulata & regulari cruſta glanduloſa, e cujus poris ſecretum Albumen profluit, eſſe inveſtitam. En! Tot & tanta in Ranis quaerere eſt & reperire. At minime unico in experimento acquieſcendum: imo vero omnia, modis omnibus, perveſtiganda ſunt; ſi veram quis ad cognitionem pervenire cupiat.

Sonder alle twyfel heeft deeſe Trompet ook haare klieren, die ik tot nog toe niet diſtinct geſien heb: maar wel dat de ganſche Trompet met een netsgewyſe en reguliere klieragtige korſt van binnen bekleet is, uyt welkers gaten het wit ſepareert. Siet ſoo veel is in de Kikvorſch te ſoeken en te vinden! maar men moet op geen een experiment ſtil blyven ſtaan, maar het alles, en op alle manieren onderſoeken, wil men tot de waare kenniſſe komen.

Utrumne Uterus pariter quidpiam conferat ad generationem Albuminis, plenamque Ovi perfectionem; an vero Ovulis ſaltem congregandis inſerviat, ut haec dein uno eodemque tempore omnia ſimul ejici poſſint; haud adeo facile determinare licet: quamvis mihi equidem videatur Uterus non eſſe, niſi ſimplex modo iſtorum Ovulorum receptaculum. Diſcrepat is ſane plurimum a Tubis; quum totus membranaceus, & parte etiam fibratus ſit; nequaquam vero glanduloſus: unde & ſemper contractus de-

Of de Lyfmoeder meede iets doet tot de generatie van het Wit, en tot de volle perfectie van het Ey; dan of het alleen een verſamel plaats van de Eyeren is, op dat ſe op een tyt alle te gelyk ſouden afgeſchooten worden: dat is ſoo ligt niet te determineeren; hoewel het my ſchynt, dat de Lyfmoeder alleen de vergader plaats der Eyeren is: want ſy verſchilt ook ſeer veel van de Trompet, als ſynde geheel vlieſig en ook enigſins veeſelagtig, maar niet klieragtig, en daarom is ſy geduurig gecontraheert: en niet ſigtbaar of kennelyk, als door

deprehenditur, nec sese distincte praebet conspiciendum; nisi vel injectis liquoribus, vel aëre immisso, vel Ovulis denique turgeat. Quin aqua etiam maceratus haud dispanditur: ut hinc a Tuba toto coelo differat.

Ova, ut dixi, eo tempore, quo a Ranis excutienda sunt, omnia e lobulis Ovarii, quibus circumclusa haerent, erumpunt, sicque motu, nescio quo, per Abdominis cavum in hiantes Tubarum aperturas provolvuntur. Quantum vero temporis ad hoc perficiendum requiratur; ego exacte determinare nequeo: quandoquidem Rana minime, uti alia quaedam Animantia, diaphana est. Quamvis autem in alia Ranarum specie id forte observari posset; haud tamen, nisi per analogiam, istius tunc veritatis cognitio foret acquisita.

Circa id ipsum tempus Ranarum Marium Testiculos & Vesiculas spermaticas Semine itidem repleri animadvertimus. Ranae furibundo illo libidinis oestro tum stimulantur; ut proprii corporis quasi curam abjiciant: facillime enim, isto tempore, vel manu etiam capi possunt. Quin crediderim, eas quoque, sub hoc aestu, qui, pro vario tempestatis calore, alias longius, alias brevius durat, perparum, aut nihil prorsus comedere.

Rana Mas tum temporis semper Foemellae adsilit, hujusque dorso insidens, ei se firmiter adfigit. Unde coloni in nostro Belgio istum coëundi modum, suo idiotismo, tempus equitationis Ranarum, summo certe jure, adpellant: quum Mas Foemellae, tanquam equo, insidens vehatur.

Illis, qui Ranarum Anatomen instituere gestiunt, praeprimis expedit, ut Marem certo a Foemella sciant discernere. Duo autem hunc in finem signa mihi praesto sunt. Primum in eo vertitur, quod Masculus binis gaudeat Vesiculis pneumaticis, quas sub coaxatione inflat; & quarum ostia in Faucium lateribus sita sunt. Duabus hae membranis constant, quae facile a se mutuo separari, & singulae seorsim flatu distendi atque adservari possunt. Istarum membranarum prima externae cuti continuatur; membranae Palati altera; haecque sanguiferis quibusdam Vasis & Fibris insuper muscularibus, quarum ope Vesiculae semet contrahere, aëremque contentum denuo proflare valent, est conspicua. Ostia harum Vesicularum proprie regionem Oris superiorem, qua Gingivae in nobis sitae sunt, occupant: & pone ea Organi audito-

door geïnjicieerde vogtigheeden, wind, of dat se vol Eyeren is: wanneer men se ook in het water legt, soo en dilateert sy haar niet, soo dat se hemels breette van de Trompet verschilt.

De Eyeren, als gesegt, die breeken tegens de tyt, dat de Vorschen die afschieten sullen, alle uyt de kwabbekens des Eyerstoks, daar sy in besloten syn, en soo rollen sy, wie weet door wat voor een beweeging, door de Buyk, in de openstaande holte van de Trompet: maar hoe veel tyt hier eygentlyk toe van doen is, dat kan ik niet seggen, alsoo de Kikvorsch niet doorsigtig is, als wel andere Dieren. En hoewel men dat in een andere Kikvorsch sou mogen naa sien, soo is dat niet als door inductie, dat we deese waarheid souden kennen.

Omtrent deese tyt siet men in de Mannekens, dat haare Saadballekens en Saadblaaskens meede vol met Saat vervult worden; en als dan worden de Vorschen beseeten met die dolle teel-sugt, die haar haar selve doet versuymen: want sy als dan seer makkelyk selfs met de hand te grypen syn. En ik vertrou, dat se ook weinig of niet in die tyt eeten, die somtyts lang, somtyts korter duurt, naa de tyt van het jaar heet is.

Het Manneken bespringt in die tyt altyt het Wyfken, daar het boven op gaat sitten, en sig aan het Wyfken vast hout. Soo dat de huysluyden dit soort van teelen, in ons Neerland, de rytyt der Kikvorschen met alle reeden genoemt hebben, om dat het Manneken boven op het Wyfken als te paart ryt.

Het is een nutte uytvinding voor die deese sectien begeert te doen, dat hy het Manneken seekerlyk kan onderscheyden van het Wyfken, waar toe ik twee teekenen heb. De eerste is, dat het Manneken twee Lugtblaaskens heeft, die hy in 't kwakken opblaast, en die haar opening aan de syden agter in de Mont hebben: deselve syn uyt twee vliesen bestaande, die men ligt van een kan separeeren, en apart opblaasen en bewaaren. Het eerste vlies is een continuatie van de uyterlyke huyt, en het tweede vlies is een continuatie van het vlies van het gehemelte, waar in men eenige Bloetvaten, en ook spieragtige Vesels kan sien: waar door deese deelen haar weer samen trekken, en de lugt uytblasen. De opening daar van is eygentlyk om hoog in de Mont, daar in ons het Tandvleesch is, en waar agter men den ingang tot

ditorii introitus in Rana datur; utpote qui pariter istic intra Os aperitur; dum Tympanum interim extrinsecus sub cute haeret: cujusmodi structuram in Chamaeleonte quoque observavi.

Tab. XLVII. Fig. VI. *a*. Alterum indicium Pollex praebet, qui Masculis crassissimus est *a*, nonnullis in speciebus saturissime niger, & ingenti obsitus numero papillarum *b*, itidem nigerrimarum, similique fere modo, ac Papillae in Linguis Boum, constructarum. Quodsi Papillae istae siccantur; asperae sunt, & instar asperi illius corii, quod Zegryn vocatur, desuper fricanti scabritiem exhibent. Quis autem earum usus sit, mox indicabo.

Mares itaque, equitationis tempore, Foemellis adsiliunt, earumque dorso nonnunquam per 40 dies continuos insident; prout nimirum tempestas anni magis minusve frigida est, & ovula longius vel brevius in via detinentur, priusquam excutiantur. Imo spatium istud vel diutius etiam protrahitur; si quando Foemella minus recte valet, ideoque Ovula lentius per Tubas in Uterum descendunt; aut sicubi forte in Utero haec, vel in Abdomine, patiuntur remoram: quemadmodum in nonnullis Ranis, quae longo valde tempore copulatae erant, observavi. Verum eo ipso temporis puncto, quo Foemella Ovula sua ejaculata est, Mas eam statim deserit, generandi quippe libidine defunctus.

Tab. XLVIII. Fig. I & II. *a a*. Mirabilis iste coitus modo sequenti perficitur. Quamprimum Masculus in Foemellam adsiliit; tunc mox Foemellae Pectus duobus suis Brachiis *a a* complectitur, haecque tam tenaciter fortiterque constringit; ut solis manibus meis ea nequaquam, sine laesione, relaxare potuerim: unde coactus eram, Pectus inter & Brachia ferream insinuare spathulam; ut commodius sic dissolutionem moliri possem. Mas porro Brachiorum suorum digitos elegantissime eum quasi in modum, quo precantes solent, inter se mutuo committit. Capite dein suo in *b b*. Foemellae Caput superne incumbit *b b*: at corporis ejus pars postrema longe profundius sese, quam Foemellae corpus, deorsum exporrigit; quum tanto is magis retrorsum sit collocatus: quae quidem positura certum pariter usum, mox commemorandum, adfert. Praeterea animadvertendum est, quod Pedum Masculi anteriorum bini Pollices crassissimis suis lateribus, tum temporis, adversus Foemellae Pectus sint adpressi, extremique Pollicum articuli simul nonnihil incurvati.

Quan-

tot het gehoor in de Kikvorsch siet: dat meede syn ingang binnen in de Mont heeft, en de Trommel van buyten onder het vel, als ik ook in de Chameleon geobserveert hebbe.

Het tweede teeken is, dat de Mannekens een seer dikken Duym hebben a, *dewelke in sommige soorten heel donker swart is, en beset met een groot getal tepelkens* b, *van deselve swarte couleur, die als de Tepelkens op de Osse tongen haast van maaksel syn; als men die droogt, soo syn sy rou als Zegryn leer, wanneer men daar op wryft: maar wat nu haar gebruyk is, sal ik datelyk seggen.*

De Mannekens dan, die bespringen de Wyfkens in de rytyt, daar sy boven op gaan sitten, somtyts wel 40 dagen lang, naa de tyt van het jaar kout is, en dat de Eyeren langsaam onder weegen syn, eer sy afgeschooten worden; en deese tyt word nog langer uytgestrekt, soo wanneer het Wyfken ongesont is, en dat haare Eyeren traag door de Trompetten in de Lyfmoeder gaan; of ook dat se in de Lyfmoeder, of in den Buyk onderweegen blyven; gelyk ik dat in eenige, die langer tyt op een saten, heb bevonden. Maar als het Wyfken de Eyeren uytgeschooten heeft, soo verlaat haar ook het Manneken op deselve ogenblik, als hebbende syn Teel-lust volbragt.

De manier van dit wonderbaarlyk teelen gaat aldus toe. Soo draa wanneer het Manneken boven op het Wyfken gesprongen is, soo omvat hy haar de Borst met syne twee armen a a, *die hy styf toeknypt, en dat soo sterk, dat ik se met myn handen alleen niet wel heb konnen los maaken, sonder haar te kwetsen: soo dat ik tusschen de armen en het lyf een yser spatelken moest steeken, om se alsoo gemakkelyk los te trekken. Voorts sluyt hy de Vingeren seer aardig in malkanderen, gelyk als iemant die syn gebed doet. Syn Hooft plaatst hy boven op dat van het Wyfken* b b, *maar syn Lichaam van agteren is veel lager, als dat van het Wyfken uytgestrekt, om dat hy soo veel meer naa agteren geplaatst is; en dat heeft ook syn gebruyk, als ik terstont seggen sal. Nog moet men aanmerken, dat de twee duymen van de voorste Voeten met haare dikste syden, op die tyt tegens de Borst van het Wyfken aangeplaatst syn, en het uyterste lit van het Duymken is een weynig omgeboogen.*

Hoe

Quantumcunque Foemella sese hoc tempore commoveat; Mas tamen nunquam ab ea recedit: ut ut illa vel extra aquas etiam procurrat. Quamobrem sic copulatas quoquoversum tunc transmittere atque asportare licet: quod ipsum circa Cochleas hortenses, quando coitu districtae sunt, pariter obtinet. Imo si vel Marem quoque Pedibus posterioribus arripias; nequaquam tamen Foemellam is derelinquet: tantopere libidinis oestro obcaecatus est. Atque hac ratione Bestiolae istae per plures dies continuos invicem reptant, natant ac degunt; usque dum Foemella Ovula sua ejaculetur: quod quidem brevissimo temporis intervallo peractum est. Vidi etiam, cum sic equitantes respirarent, cutem externam, quae Tympanum auditus, utpote
Tab. XLVIII. Fig. I. cc. proxime subter hanc, pone Oculos, constitutum *cc*, supervestit, jugiter inde nunc elevari, nunc iterum subsidere: ut hinc sanè visu perelegans nascatur spectaculum, quando ambae simul respirant, & suas quaelibet nares alternis aperiunt & constringunt.

Posset quis porro interrogare, quonam tempore Mas in Foemellam adsiliat? An, priusquam Ovula per Tubas transierunt; an vero, cum per eas jam jam devoluta, atque in bifido Utero coacervata sunt? Id equidem investigare praetermisi. Existimo interim, quod Mas Foemellam tum conscendat, quando Ovula Tubis sunt excepta, & partim jam in Utero congregata haerent. Ratio autem, cur ita sentiam, in eo sita est, quod, secus si foret, facillime evenire posset, ut Masculus patentia Tubarum orificia Brachiis suis comprimat. Unde etiam forte proficiscitur, quod aliquando quaedam adhuc Ovula in Abdomine residua inveniantur, postquam aliorum ejaculatio jam jam est peracta. Verum quousque isthaec vera aut falsa sint, per Anatomen experiri liceret.

Cum igitur tempus tandem adest, quo Foemella Ovula sua omnia in Utero congregata gerit, Tubaeque exinanitae sunt, & quodlibet insuper Ovulum suo Albumini in Uteri Cornibus, vel Tubis, est circumdatum; tunc Foemella simul uno impetu omnia ejaculatur. Quod dum fit; clare animadvertitur, Masculum Foemellae parturienti operam veluti obstetricis praestare, suosque commovendo Pollices, & Brachia constringendo, exeuntia Ovula promovere. Sic denique per Podicem Foemellae longiusculo radio *d* ea excutiuntur; d.
quae

Hoe seer het Wyfken in deese tyt haar roert, soo verlaat haar egter het Manneken niet; selfs al loopt se buyten het water: waarom men se ook op die wys overal versenden ende verdragen kan, dat ook in de tuyn-Slakken kan geschieden, als sy in de vermenging zyn. En al vat men het Manneken by syn agterste Beenen, soo sal hy het Wyfken niet begeeven, soo seer verblint hem de teelsugt. En op die wys kruypen, swemmen, en leeven sy, verscheyde dagen naa malkanderen, tot het Wyfken haare Eyeren afschiet, dat in een seer korte tyt gedaan is. Ik heb ook gesien, dat als sy soo op malkanderen saten en adem haalden, dat de uyterlyke huyt, die de Trommel des gehoors bekleet, en het geen effen onder het vel agter de oogen is c c, *daar door opgeligt wierd, en dan weer ondervièl; dat seer cierlyk staat, wanneer sy adem halen, en haare Neusgaatkens open ende toeknypen.*

Men sou alhier kunnen vragen, op wat tyt dat het Manneken het Wyfken bespringt, of het was, eer de Eyeren door de Trompetten gepasseert waaren, dan of sy daar al door waren gegaan, en in de tweehoornige Lyfmoeder versamelt? dat heb ik versuymt te ondersoeken. Maar ik oordeel, dat het Manneken het Wyfken beklimt, wanneer de Eyeren in de Trompetten ontfangen syn, en dat daar eenige al in de Lyfmoeder syn vergadert. Dit oordeel ik, om dat andersins het Manneken ligtelyk de openstaande monden der Trompetten sou kunnen door syne Armen toe drukken. Dat ook mogelyk de reeden is, waarom dat men somtyts eenige Eyeren in den Buyk vind, naa dat de Eyeren al uytgeschooten syn. Maar wat hier eygentlyk van is, dat sou de Anatomie ons kunnen leeren.

De tyt nu aangekomen synde, dat het Wyfken alle haare Eyeren in de Lyfmoeder versamelt heeft, en dat de Trompetten leeg syn, soo dat ook ieder Ey met syn Wit in de Hoornen des Lyfmoeders, of Trompetten is omvangen geworden; soo lost het alle deselve op een maal, en dan merkt men klaar, dat het Manneken het Wyfken als obstetriceert, en syne Duymen beweegende, en syne Armen toeknypende, de uytgaande Eyeren helpt voortsetten. Het Wyfken lost deselve door haar Aars, met een langagtige straal d, *daar dan het Manneken, dat geen Roede heeft, syn*

saad

Tab. XLVIII. Fig. I. *e.* quae Masculus Pene carens mox dein Semine suo, per Anum pariter emisso, *e*, perfundit, atque foecundat. Quum autem Ovula, ob circumfusum Albumen viscida valde & glutinosa, in Utero inter sese coaluerint; statim, ac in aquam sunt ejecta, ea se rursus in *f.* pristinam rotunditatem dispandunt *f*. Constat hinc demum, quod & quare necessarium fuerit, ut, inter equitandum, Masculi posteriora ultra Foemellae corpus retrorsum exporrigerentur. Postquam sic, inter Maris & Foemellae Crura postica, e corpore hujus prorupefunt Ovula, & Semine masculino foecundata sunt; ilico Animalcula isthaec sese mutuo derelinqunt. Masculus tunc natat, suaque Brachia rursus, ut ante, commovet; quamvis tot diebus continuis haec, absque omni penitus motu, tanquam perpetua in contractione atque spasmo fuerint constituta.

Ova tum omnia mox, ac excussa sunt, in fundum aquae subsidunt; nisi forte nonnullis alicubi herbulis, quae in fossis crescunt, sustententur: secus autem aliquot post diebus demum enatant. Duabus circiter post horis, quam Ova fuerant excreta, (curaveram vero intra vas vitreum, quod urinale vocant, id fieri) Foemellam aperiebam; in qua tunc Tab. XLVII. Fig. IV. *k.* Ovarium penitus contractum, quale Tabul. XLVII. Fig. IV. lit. *k.* delineavi, inveniebam. Praeterea quaedam adhuc Ovula in Abdomine, unum in Ovario, atque in Tuba pariter unum, offendebam.

Quum vero dein Ovarium, Ovulis suis emunctum, accuratius irem examinatum; sub Abdominis dissectione tres observabam Musculorum species: rectos nimirum, qui lineis quatuor intersecabantur: tum obliquos descendentes & adscendentes, prioribus subjectos. Abdomine aperto, res notatu quam dignissimae in Ovario mihi sese offerebant. Primo quidem quadruplicis magnitudinis Ovula, eaque colore etiam inter se differentia, ibi conspiciebam. Tab. XLVIII. Fig. III. Nonnulla horum minutissima erant *aa.* atque alba *aa*: alia nonnihil grandiora & *b.* flavescentia *b*: tertia demum species, longe *c.* major *c*, saturatiore itidem colore semet distinguebat. Porro & multa ibidem occurre- *d.* bant puncta nigricantia *d*, quae prima fronte pro Ovulis habebam: verum microscopio edocebar, irregulares esse particulas atque Ovula evanescere incipientia. Cum postea lobos quosdam aperirem; modo dicta omnia multo adhuc distinctius in conspectum veniebant: Vasorum

saad door den Aars op uytstort e, *en de Eyeren op deese tyt vrugtbaar maakt. En alsoo de Eyeren in de Lyfmoeder vereenigt syn geworden, van weegen dat se door het omvangende wit uytnement taay ende lymerig syn, soo dyen sy straks in het water weer tot die ronde gedaante uyt* f: *en naa sy tusschen de Beenen van het Wyfken en Manneken, soo buyten het lichaam geschooten syn, en dat se door het Mannelyk saat syn bevrugt geworden; waar toe het ook nodig was, dat het lichaam van het Manneken voorby het lichaam van het Wyfken schoot; soo verlaten deese twee Dierkens datelyk malkanderen. En het Manneken swemt, en roert syne Armen weer als te vooren, niet tegenstaande dat se soo veele daagen, sonder alle beweeging, als in een geduurige samentrekking, jaa kramp gestaan hebben.*

Alle deese Eyeren die sinken datelyk, naa dat sy geschooten syn, op de grond, ten sy dat se op eenige kruyden in de slooten komen te rusten, andersins soo dryven sy niet als naa eenige daagen. Een uur a twee naa dat de Eyeren afgeschooten waaren, dat in een glase urinaal geschiet was, soo opende ik het Wyfken; daar ik het Eyernest t' eene maal samen getrokken vond, als ik in de IV. Figuur by de letter k *in de XLVII. Tafel heb afgebeelt. Eenige Eyeren laagen nog in den Buyk, een in het Eyernest, en een in de Trompet.*

Maar als ik nu de uytgeleyde Eyerstok naaukeurig wilde ondersoeken, soo sag ik in het openen van de Buyk drie soorten van Spieren, als de regte, die met vier lynen onderscheyden wierden, en dan de schuyns neerdalende en opklimmende, die daar op volgden. In de Buyk gepenetreert synde, soo vond ik seer aanmerkelyke saken in den Eyerstok. Eerstelyk sag ik, dat daar Eyeren van vierderley grootte in waaren, en ook verschillende van couleur. Eenige waaren heel kleen ende wit aa, *andere wat grooter ende geelder* b, *en de derde soort was nog veel grooter* c, *en ook hooger van couleur. Voorts sag ik daar verscheyde swarte stippelen in* d, *die ik voor Eyeren aansag, maar het vergrootglas ontdekte my, dat dit irreguliere deelkens waaren, en Eyeren die begonden te verdwynen. Als ik eenige kwabbekens opende, soo sag men dit alles nog veel distincter, als ook de loop der Bloetvaten* e *tusschen de Eyeren, en hoe dat de Eyeren op de kleene ramificatien van de bloetaderen geplaatst waaren. Als ik nu dit alles attent besag*

Tab. XLVIII. Fig. III. *e.* ſorum quoque ſanguiferorum inter Ovula decurſus tunc cernebatur *e*; & quomodo Ovula minoribus iſtorum Vaſorum propaginibus impoſita ſint. Quae quidem ſingula adtente conſiderans judicabam, iſthaec rudimenta eſſe Ovulorum proxime ſequenti anno ejaculandorum: at vero irregulares eorum figurae, & diverſa magnitudo, hac rurſus de opinione me dimovebant.

Tandem tamen in fundo membranarum, quibus lobuli conſtituuntur, atque inter iſta, mihi viſa, Ovula, inanes quoque obſervabam Fig. IV. *aaa.* membranulas *a a a*, quibus Ovula, quae ex Ovario proruperant, inveſtita fuerant. Simili nimirum modo, ac in Racemo Gallinarum obtinet: quippe in quo veſtigia membranularum atque cellularum, quibus circumdatus erat vitellus, pariter, poſtquam Racemum is dereliquit, ſuperſunt, quae tamen ſenſim poſtea ſeſe contrahendo penitus vaneſcunt. Particulae iſtae Vaſis ſanguiferis elegantiſſime erant intertextae, hisque, tanquam petiolis, ſuperimpoſi- *bb.* tae *bb*: quemadmodum & hoc & illud, ſi- *cc.* mulque unum e maximis Vaſis ſanguiferis *c c*, magnitudine multùm ultra naturalem aucta, repraeſentare ſum conatus.

Obſervatio iſthaec eò me lucis atque cognitionis perducebat; ut de memoratis Ovulis haud ſine ratione dein ſtatuerem, eſſe ea immaturos quaſi fructus, qui perfectionem ſuam nondum adepti, & forte itidem paullatim diſperituri eſſent: quod ipſum vel perfectis quoque Ovulis, in Ovario & Abdomine remanen- Fig. III. *f.* tibus, quorum aliquod Icone tertia ad lit. *f* delineavi, contingit. Deſcriptae illae membranulae ad planitiem erant coactae, & veluti diſruptae, in ſe ipſas conciderant: ut hinc earum paucas tantummodo exhibeam. Verum tempus nunc eſt, ad emiſſa demum Ovula transeundi.

DE MODO, QUO RANUNCULI IN RANARUM OVIS ACCRESCUNT ATQUE EXCLUDUNTUR.

Primo mox die, Aprilis nimirum 18vo, quo Ovula fuerant excreta, talem haec magnitu-
1. dinem (1) prae ſe ferebant, Albumenque, quo ambiebantur, erat minutiſſimum. At quolibet temporis puncto augeri mole cernebantur:
2. ut ideo altero ſtatim die ſic (2) jam figurata ſemet oſtenderent. Albumen, aquâ ſemet in id penetrante, paullatim magis vitreum in am-

beſag, ſoo oordeelde ik, dit de begintſelen der Eyeren te ſyn, die het toekomende jaar ſouden uytgeſchooten worden: maar haar irregulierheyd en verſchillige grootte, deed my deeſe gedagten verdwynen.

Tot ik eyndelyk op de grond der vlieſen van de kwabbekens, en tuſſchen deeſe vertoonde Eyeren de leege vlieskens ſag a a a, *daar de Eyeren, die uyt het Eyerneſt afgebrooken waaren, meede bekleed hadden geweeſt; op de ſelve wys gelyk in de Eyerſtok der Hennen plaats heeft: alwaar de teekenen der vlieskens en cellekens overblyven, daar het Dojer meede bekleet was geweeſt, wanneer het de Eyerſtok verlaat; en welke vellekens of beurskens dan allengskens t'eenemaal wegkrimpen. Deeſe deelkens waaren ſeer cierlyk met de Bloetvaten vereenigt, daar ſy op ſtonden* b b, *gelyk ik dat met het voorgaande heel in het groot heb willen vertoonen, als ook een van de grootſte Bloetvaten* c c.

Deeſe obſervatie gaf my ligt en kenniſſe, om van de beſchreeve Eyeren niet onredelyk te oordeelen, dat het onrype vrugten waaren, die haare volmaking niet verkreegen hadden, en die mogelyk meede verdwynen ſouden. Gelyk ook de volkome Eyeren ſelfs doen, die nog in den Eyerſtok en Buyk overblyven, en alwaar ik 'er een in de derde figuur by de letter f *heb uytgebeelt. De beſchreeve vlieskens waaren plat toegeſlooten, en als geborſten op een leggende: ſoo dat ik daar maar eenige weynige van vertoone. Maar het is nu tyt, om tot de uytgeſchoote Eyeren ſelfs over te gaan.*

VAN DE MANIER, HOE DE JONGE IN DE EYEREN DER VORSCHEN AANGROEYEN, EN GEEXCLUDEERT WORDEN.

Soo draa de Eyeren op den eerſten dag, ſynde den 18. *April, geſchooten waren, ſoo vertoonden ſy haar van deeſe grootte* (1), *ſynde het Wit, dat ſy om haar hadden, ſeer kleen: maar alle ogenblik ſag men, dat ſe in grootte toenaamen: ſoo dat ſe op den tweeden dag van deeſe figuur waaren.* (2). *In den omtrek ſag men, dat het Wit allengskens door het ingedronge water glasagtiger wierd, maar em-*

ambitu evadebat; at, circa Foetum Raninum, Achatae potius speciem referebat: neque interim in ipso Foetu ulla hactenus insignis quaedam mutatio observabatur. Quum vero externo in adspectu heic nequaquam acquiescerem; Ovulorum horumce interiora rimari constituebam. Verum Albuminis mira tenacitas inevitabile adeo impedimentum sub sectione injiciebat; ut molimina mea omnia incassum ceciderint. Et quamvis Foetum denique Raninum denudaverim; attamen tantopere is tractando pressus ac confusus erat; ut nunquam ad scopum meum pertingere mihi licuerit.

Alia hinc via opus hoc adgredi cogebar. Certum videlicet istorum Ovulorum numerum diversis in liquoribus reponebam, spe fretus, a quibusdam horum Albumen sic consumtum iri. Interea & ejusmodi Ovulorum nonnulla aquae incoquebam: quo medio quidem dissolvebatur Albumen; at neutiquam tamen ita, uti desideraveram. Videbam nihilo secius cutem Ranunculi perquam regulariter fuisse corrugatam; quandoquidem, sub coctione, pars aliqua humorum inde evaporaverat.

Quum autem die proximo, quae liquoribus immiseram, Ovula contemplarer; animadvertebam, Albumina a Primo liquore fuisse coagulata: ut hinc quam elegantissime rotunda essent, & botryones veluti referrent. Colore ea Achaten quasi, aut coctum Vanelli Ovum, similabant: quin ipse Ranunculus pariter coagulatus erat; ut hinc nequaquam diffflueret, quando sectionem ejus instituebam: Albumen enim facilius inde nunc amovere licebat.

In Altero, quo Ovula maceraveram, liquore colorem ea purpureum acquisierant: Albumen autem nonnisi aliquatenus erat dissolutum. Ad Tertii hinc liquoris Ovula me conferebam; quorum quidem Albumen magis lacteum evaserat, & nonnihil dissolutum, neque interim adeo amplius glutinosum atque tenax adparebat. Ranunculus ipse altero tanto grandior heic erat factus, omniaque ejus contenta colorem quodammodo contraxerant: unde ingens mihi nascebatur facilitas, Animalculum isthoc suis in primordiis accuratius examinandi.

In Quarto liquore viridescentem induerat colorem Albumen, & parum aberat, quin totum esset dissolutum: ut hinc Ranunculum commodissime heic scrutari possem; & vel tanto etiam facilius, quum is quoque totus haud aliter, ac Vitellus Ovi cocti, esset coagulatus: quae sane binae erant diversissimae

omtrent het Vrugtken des Kikvorsch was het agaatagtiger, sonder dat men egter een merkelyke verandering in het Vrugtken bemerkte: maar alsoo ik my met het gesigt van buyten hier omtrent niet vergenoegde, soo resolveerde ik deese Eyeren te ontleeden, maar alle myn moeyte was te vergeefs, om de taayheid van het Wit, dat een onvermydelyk beletsel in de sectie was. En hoewel ik het Vrugtken des Kikvorsch al ontblootte, soo had ik hem soodanig gedrukt en gehandelt, dat ik nooit tot myn oogmerk kon komen.

Dit deed my een ander middel by der hand grypen, te weeten, om een seeker getal deeser Eyeren in distincte vogten te leggen, op hoop dat eenige van de selve het Wit souden verteeren; ondertusschen soo kookte ik eenige van deese Eyeren in regenwater, dat merkelyk het Wit dissolveerde, maar egter niet naa myn oogwit. Ik sag evenwel, dat het vel van het Kikvorsken seer regulier was gerimpelt geworden, door dien dat daar in het kooken, eenige vogtigheeden uytgedampt waaren.

Als ik des anderen daags myne Eyeren, die in de vogten laagen besag, soo bevond ik, dat de eerste vogt het Wit gestremt had; soo dat de Witten daar van seer cierlyk ront waren geworden, op de wys als een bosch druyven ten naasten by: haar couleur was als een Agaat of een gekookt Kievits Ey; en het Kikvorschken selve was gestremt, soo dat hy niet vervloeyde, als ik de sectie van hem deedt. Want men kon nu het Wit daar met een ligter moeyte van af neemen.

In de tweede vogt, daar ik de Eyeren in gelegt had, wierden sy purper couleurig, maar het Wit wierd niet als eenigsins gedissolveert. Dit deed my de derde Eyeren besien, daar het Wit melkagtiger in geworden was, en een weynig gedissolveert, sonder dat het ook soo lymerig ende kleverig was. Het Kikvorschken selve was eens soo groot geworden, en al syne inhoud was eenigsins gecouleurt; dat my een groote ligtigheid gaf, om dit Dierken in syn begintsel wat nader te ondersoeken.

In het vierde vogt was het Wit groenagtig geworden, en op een weynig naa heel gedissolveert. Soo dat ik nu het Kikvorschken heel bekwaam kon ondersoeken, en dat te meer, alsoo hy ook heel gestremt was, even als het Geel van een gekookt Ey; dat seeker twee seer differente effecten van een en deselve vogt waaren. Als ik nu het Kikvorschken

mae unius & ejusdem liquoris effectiones. Quum igitur Ranunculum, microscopii interventu, examinarem; e minutis totum granulis, quae ferè uniformiter divisa, flavescentia, & perspicua erant, constare deprehendebam, nulla caeterum alia contenta sive viscera in eo animadvertens. Porro observabam, Ranunculum universum, notabili admodum sulco sive plicatura, in duas veluti partes dividi *a a*. In Ovi regione superiore nonnulla adhuc restabant vestigia exiguae maculae flavae, quae minutis ibi rimulis semet dabat conspiciendam *b*. At cum Ovum deinde, juxta memorati sulci ductum, bipartirer; videbam sulcum hunc, altero Ranunculi latere, propemodum usque in medium hujus corpus penetrare: ubi loci hoc ipsum corpus quoque, altera parte, nonnihil convexum erat *a*; altera vero parte, qua fissus iste pariter tam profunde ferebatur, in foveam excavatum *b*, quae prominulum prioris partis dorsum exceperat. Opposito Ranunculi latere sulcus longe minus alte penetrabat *c c*, nec nisi superficiariam cutis incisuram exhibebat. Qua tandem intus plicatura isthaec terminabatur, ibi perfracta corporis ipsius Ranunculi, ex granulis conflati *d d*, substantia in conspectum veniebat.

Tab. XLVIII. fig. V. *a a*. — *b*. — Fig. VI. *a*. — *b*. — *c c*. — *d d*.

Haecce autem observatio sulci vel plicaturae corporis Ranunculi; quam quidem, casu saltem fortuito primitus a me animadversam, in vivis postmodum Ranunculis quoque detexi; plurimum mihi dein adferebat lucis ad certius existimandum de subita illa corpusculi Ranunculorum expansione & elongatione, quae die quarto, cum Embryo sese explicat, evenire cernitur. Crediderim hinc, quod altera illa explicati Ranunculi pars in Caput & Thoracem accrescat; altera vero in Abdomen atque Caudam, quae pedetentim magis augetur.

In Quinto, cui Ovula mea commiseram, liquore Albumina tantillum rubentia erant reddita, & propemodum dissoluta. Ranunculi autem corpus heic aliquatenus sese concrispaverat: quo quidem efficiebatur, ut in ambitu Foetus Ranini limpidum conspicerem humorem, distincta ac tenuissima in tunica conclusum. Isthaec, qua poteram, industria atque adtentione perlustrans detegebam porro, quod tunica modo dicta, Ranunculum circumcludens, altero latere Allantoidi velut Tunicae similem sese praebeat *a*: quin & exiguam intus in cavo ejus observabam particulam, coagulatam, in liquore, quo Tunica

Fig. VII. *a*.

ken onder een vergrootglas examineerde, soo bevond ik, dat hy t'eenemaal uyt kleene grynkens bestont, die haast eenparig gedeelt waaren, en van couleur geelagtig en doorsigtig, sonder dat ik daar eenige andere inhoud of Ingewanden in bemerkte. Voorts sag ik, dat het gansche Kikvorschken als in twee deelen gedeelt was a a; *en dat door een seer merkelyke groef of t' samenvouwing: boven op het Ey sag men nog eenige teekenen, van het geele vlaksken, dat sig aldaar met kleene scheurkens vertoonde* b: *maar als ik het nu by de groef van een verdeelde, soo sag ik, dat deselve aan de eene syde van het Kikvorschken haast tot op het midden van syn lichaam ging, alwaar ook dit lichaam aan de eene syde wat verheeven was* a: *en aan de andere syde, daar deese spleet meede soo diep ging, daar sag men een kuyl* b, *alwaar de verheeve plooy van de andere syde in geslooten had. Aan de contrarie syde van het Kikvorschken, was de sleuv op verre naa soo diep niet* c c, *maar alleen het vel een weynig ingekeept. En daar deese invouwing van het lichaam eyndigde, daar sag men de doorgebrooke substantie van het lichaam des Kikvorschken selve, dat uyt greynkens bestont* d d.

Deese observatie van de sleuv, of invouwing des lichaams van het Kikvorschken, (die ik naderhant ook in de levende Kikvorschkens kwam te ontdekken, na dat ik haar eerstelyk casueel gevonden had; die gaf my een groot ligt, om seeker te kunnen oordeelen van de schielyke uytsetting, en het langer worden van het lichaam in de Kikvorschkens; dat op den vierden dag geschiet, wanneer hy sig expliceert. Soo dat ik oordeel, dat het eene deel van het geexpliceerde Kikvorschken tot het Hooft en de Borst aangroeyt, en het andere deel tot de Buyk en Staart, die allengskens vermeerdert.

In de vyfde vogt, daar ik myne Eyeren in geplaatst hadt, daar waaren de Witten wat rootagtig in geworden, en ten naasten by gedissolveert. Voorts was het lichaam van het Kikvorschken daar eenigsins in gekrompen; het geen te weeg bragt, dat ik rontsom de Vorschen-vrugt een heldere vogtigheyd sag, die in een distincte en seer dunne rok beslooten lag. Als ik dit met alle neerstigheid en attentie besag, soo ontdekte ik, dat deese rok, die het Kikvorschken bekleede, sig aan de eene syde als de rok Allantois vertoonde a, *en daar binnen in sag ik een kleen gestremt deelken, dat in de vogt swom, daar deese rok, Farciminalis genoemt, meede*

Tab. XLVIII. Fig. VII. nica haec Farciminalis repleta erat, fluctuantem. In medio hujus Ovi manifeste rursus
b. descriptum ante sulcum *b* conspiciebam: altero autem in Ovi latere macula itidem illa exigua, flava, quam Foetus prae se fert, per Tuni-
c. cam investientem transparebat *c*. Flava haec macula a reliquis Ranunculi partibus nonnisi eo discrepat, quod plicaturae corporis ibi loci paullo sint majores: nec, praeter hancce differentiam, alia ulla heic occurrit. Hinc etiam, Ranunculo magis increscente, flavedo ista sensim dissipatur, atque in nigrum colorem transit.

Alterum hocce detectum copiam mihi dabat suspicandi, quod forte Amnion pariter atque Chorion in Ranarum Ovo reperiantur: prout & postmodum hasce membranas ibi detegere mihi contingebat; quamvis pro certo affirmare nequeam, quod Chorion ab Amnio vere distingui valeat. Id habeo exploratissimum, quod Ranunculus tunica distincte conspicua ambiatur, atque, intra hanc, limpidissimo in liquore, haud aliter ac Pullus Gallinaceus in suo colliquamento, fluctuet, sese moveat ac verset.

Rarissima isthaec & consideratu dignissima observatio tam acri stimulo meam excitabat industriam ad mirabilia haecce DEI arcana funditus demum detegenda, ut nihil sane supra. Ovum hinc Raninum paullo rudius contrectabam: quo quidem fiebat, ut Allantois sese, vi istius mo-
Fig. VIII. a. tus, sensim dilataret *a*: omnis enim, Amnio contentus, humor in Allantoidem sic propellebatur, qui rursus, quando instrumentulum meum amovebam, in Amnion semet inde recipiebat.

Tandem aliquanto rudius adhuc Ovulum tractando obtinebam; ut Allantois penitus de Ranunculo abscederet: quia vero Foetum sic vulneraveram; hinc videbam, fluidas nigrasque hujus particulas quoque in Allantoidem profluere, Amnionque simul expandendo, liquorem hujus turbidum reddere: qua de causa Allantoidi etiam figura pyriformis conci-
Fig. IX. a. liabatur, *a*. Instabam igitur huic operi tamdiu; donec tota Allantois sauciati Ranunculi partibus fluidis prorsus dispansa foret, at-
Fig. X. que ita sese exhiberet figuratam, uti Icone X, aucta magnitudine, ad vivum a me depicta repraesentatur: neque interim hactenus membranas ipsas perrumpebam.

Ranunculi porro interanea investigabam; de quibus tamen distincti plane nihil cognoscere mihi

meede vervult was. In het midden van dit Ey sag ik ook klaar de sleuv b, *en aan de ander syde scheen het geele vlaksken, 't geen men op het vrugtken siet, door de bekleedende rok heen* c. *Dit geele vlaksken verschilt van de andere deelen des Kikvorschken niet anders, als in dat syne ployingen daar wat grooter syn; dat het eenig onderscheyt is. En men siet ook, als het Kikvorschken grooter word, dat die geele couleur allengskens verdwynt, en in swart verandert.*

Deese tweede ontdekking gaf my de gedagten, of daar ook niet een Amnion en Chorion in het Vorschen-Ey sou kunnen weesen, dat ik naderhand ook ontdekte; hoewel ik niet kan seggen, of het Chorion van het Amnion kan gedistingueert worden. Maar dit is seer seeker, dat daar een kennelyke rok om het Kikvorschken heen loopt, daar deselve in een zeer heldere vogt, of in het Colliquament in dryft, en sig in roert en omdraayt, gelyk het Hoender kuyken in syn Colliquament doet.

Deese seer rare en considerable observatie gaf my meer aandagtigheid als ooit, om deese wonderlyke verborgenheeden Gods tot de gront toe te ontdekken: waarom ik het Vorschen-Ey wat harder aantaste, het geen te weeg gebragt, dat de Allantois sig allengskens door dit beweegen dilateerde a, *want alle de vogtigheid in het vlies Amnion weesende, die sakte daar in, en als ik myn instrumentken daar van aftrok, soo liep sy weer in het vlies Amnion.*

Eyndelyk soo handelde ik het Ey nog wat ruwer, waar door de Allantois heel van het Kikvorschken af week, en alsoo ik het Vrugtken gekwetst had, soo sag ik, dat syne vloeybaare en swarte deelen daar meede inliepen, en het vlies Amnion te gelyk uytspannende, het vogt daar van troubel maakten, dat de Allantois een peeragtige figuur deed aanneemen a. *Ik continueerde dit soo lang, tot dat deese gansche rok met de vloeybaare deelen van het gekwetst Kikvorschken opgeswollen wierd, en de figuur vertoonde, die ik by de tiende afbeelding naa het leven heb afgeteekent, en in 't groot vertoont: blyvende de vliesen nog in haar geheel.*

Ik ondersogt voorts de Ingewanden van het Kikvorschken, daar ik 'er niet een van distinct ontdek-

mihi licebat. Saltem, quae ante descripsi, Granula iterum observabam, e quibus, tanquam ex congerie globulorum inter se mutuo adunatorum & coagulatorum, Animalculum istud suam trahere originem videtur. Spectatu autem perquam erat jucundum, quomodo granulatae istius substantiae colores, vi meorum liquidorum, fuerint alterati, atque in flavum, album, purpureum, pluresque alias varietates transierint.

Tab. XLVIII. 3. Tertio post Ovulorum ejaculationem die (3), praecedentium observationum luce auctus, Ranunculum satis clare in liquore Amnii fluctuantem conspiciebam, simul animadvertens, paullatim ipsum jam jam ampliari. Universum quoque Ovulum, aqua & pabulo imbibitis, grandius jam evaserat. Proxime Ranunculum Albumen paullo magis albescebat: quin videbar mihi nonnulla in hoc vascula videre albicantia, quae Ovi colliquamentum augere, idque in Amnion deducere suspicabar. Ut hinc profecto credibile sit, Vasa itidem umbilicalia hoc in Foetu dari; sed quae prae summa subtilitate conspici nequeunt. Mea autem negligentia factum est, quod hujus etiam diei Ova Ranina liquoribus meis non commiserim coagulanda; ut dicta dein vasa in iis quaerere potuissem.

4. 4. 4. 4. At vero isthaec omnia quarto die (4), vel absque ullius etiam microscopii auxilio, tam clare mihi manifestabantur; ut nemo de iis dubitare posset: praeprimis, quoniam & colliquamentum, & tunicae Foetum investientes, jam quoque notabiliter adaucta erant, Ranunculusque itidem semet explicaverat, variis sub formis in conspectum veniens: prout quatuor ejusmodi varietates, nativa magnitudine delineatas, exhibui.

5. Die 5to id ipsum mirabiliter, & supra modum eleganter, conspici poterat. Tum vero detegebam insuper, quanam ratione Chorion atque Amnion semet, in Albuminis medio, sensim magis ac magis dilatent. Circulus itidem Vasorum alborum Chorii, quae ad hujus superficiem in ambitu adplicata cernebantur, sese magis diffundebat: neque tamen ulla hactenus Vasa umbilicalia in Amnii colliquamento distinguere licebat; ut ut liquidum hocce, Crystalli instar, perluceret. Praeterea divisionem Ranunculi in Caput, Thoracem, Ventrem atque Caudam distinctissime jam nunc observabam; tum quomodo is, pone Caput, circa Thoracem, apiculos quosdam nigros, fimbriarum more, collocatos gerat, qui, huic Animalculo haud leve adferentes ornamentum summopere in eo con-

dekken kon; maar alleen sag ik de voorige beschreeve greinkens, uyt welke dat Dier syn begintsel schynt te neemen, uyt een versameling van te samen en aan een gestremde klootkens. En het was fraay te sien, hoe de couleuren van deese greynagtige substantie door myne vogten waren verandert geworden, als in geele, witte, en purpere grynkens, en van andere couleuren meer.

Op den (3) dag, naa de Eyeren geschooten waaren, sag ik door het ligt van de voorgaande ontdekkingen, het Kikvorschken redelyk klaar in het vogt Amnion dryven, die ik ook allengskens sag, dat vermeerderde. Het gansche Ey was nu ook grooter geworden, door het ingedronge water en het voetsel. Digt aan het Kikvorschken sag ik, dat het Wit wat witagtiger was, en het scheen my, dat ik daar eenige witte Aderkens in sag, die ik my inbeelde het Colliquament van het Ey te vermeerderen, en dat in het vlies Amnion te voeren, soo dat het ook te vertrouwen is, dat daar Navel-vaten in dit Vrugtken syn, maar die om haar subtielheid niet gesien worden; synde het een versuym van my, dat ik de Vorschen-Eyeren ook op deese tyt niet in myne vogten gelegt hebbe, om haar te stremmen, en die deelen te soeken.

Maar dit alles openbaarde sig aan my op den (4) dag soo klaar, selfs sonder daar eenige vergrootglaasen toe te gebruyken, dat daar niemand aan sou kunnen twyffelen. Te meer, alsoo het Colliquament, en de rokken die de Vrugt bekleeden, nu merkelyk vermeerdert waaren, hebbende ook het Kikvorschken sig geexpliceert, en sig op verscheyde wysen vertoonende; gelyk ik dat op vier manieren heb afgebeelt, en levens grootte vertoont.

Op den 5den dag was dit boven maten en wonder aardig te sien, alwaar ik ook ontdekte, hoe het Chorion en Amnion sig meer en meer in het midden des Wits dilateerde, als ook de cirkel der witte vaten van het Chorion, die men rontsom de superficie van het Chorion aangeplaatst sag; sonder dat men egter eenige Navel-vaten in het Colliquament van het vlies Amnion kon onderscheyden, niet tegenstaande deese vogt doorsigtig als cristal was. Hier by soo ontdekte ik geheel distinct de verdeeling in het Hooft en in de Borst, als meede in de Buyk en de Staart: gelyk ook hoe het Kikvorschken agter het Hooft, aan de Borst, eenige swarte puntkens als franje geplaatst had, die een redelyk cieraat aan hem gaven, en die ten hoogsten opmerkelyk in dit Dierken syn, als ik in

Tab. XLVIII. conſiderari merentur: prout poſtmodum de-
5. monſtrabo. Omnia haec ſub No. 5. depicta videri poſſunt.

Heic vero accurate animadvertendum eſt, Allantoidem hoc mihi die haud amplius ſub oculos veniſſe: quae quidem utrum a Chorio & Amnio dilatatis e conſpectu fuerit remota; an autem e ſolis tantummodo harumce membranularum plicaturis primitus conſtiterit; aut quanam alia ratione haec res proprie ſe habeat; haud certo pronunciare valeo. Admodum vero mirabile erat viſu, quam eleganter, quinto hocce die, Foetus in Amnio ſemet circumageret, & verſaret, perpetuo fere in motu conſtitutus.

6. In medio diei ſextae videbam, Ranunculos quosdam e Chorio & Amnio prorupiſſe, Albumenque deſeruiſſe. Alii autem in eo ſaltem erant, ut inde ſemet expedirent. Alii eousque perfectionis nondum pervenerant. Obſervabam quoque, Ovulorum nonnulla mole quidem augeſcere; at ſulcum corporis minime explicare: quae forte maſculino Semine haud fuerant penetrata. Unum porro vel duo mihi occurrebant Albumina, quae nullos continebant, neque & continuerant, Ranunculos; quamvis tamen intus in iis punctum album cerneretur: unde forſan imperfecta haec fuere Ovula, quae Ovario una cum aliis exceſſerant, atque intra Tubam haud minus, ac reliqua, Albumine fuerant obvoluta. Hac ratione plurima heic Naturae miracula detegebam.

10. Die decimo (10) Ranunculos, qui ex Albuminibus ſuis eruperant, jugi natatu alternatim, quieſcendi & comedendi ergo, haec repetere, iterumque relinquere conſpiciebam. Ranunculus autem ea jam figura gaudebat, qua ſub N°.
10. 10. depictus exhibetur; nec niſi paullo grandior evaſerat. Caeterum id maxime in eo dignum erat animadverſione, quod nigrae illae Appendices, fimbriis ſimiles, ad molem notabiliter majorem jam nunc procreviſſent. Videbantur hae Animalculo eum in finem eſſe impertitae, ut & facilius natatum id exercere, &, tranquille in Albumine reſidens, in iis conquieſcere poſſet; praeterquam quod elegans etiam ac jucundum ipſi ornamentum conciliarent: prout equidem tum temporis autumabam.

15. Decimo & quinto die, microſcopii interventu, curioſiſſime contemplabar externos Ra-
a Fig. XI. nunculi artus; quem & nativa magnitudine [a], & prout in dorſum ſupinatus ſub microſcopio
b Fig. XII. ſeſe conſpiciendum mihi praebuit [b], binis Ico-

nibus

in het vervolg toonen ſal, en gelyk men dat alles in de figuur by No. 5. ſiet afgebeelt.

Maar alhier is nu wel aan te merken, dat ik de Allantois niet meer en ſag: of ſy met de dilatatie van het Chorion en Amnion verdweenen was, dan of ſy uyt de ſamenvouwingen van die vlieskens ſelfs beſtaan heeft, of hoe het daar eygentlyk mee is, dat kan ik niet ſeeker ſeggen: maar wonderlyk was het, hoe fraay dat het Vrugtken op deeſen vyfden dag ſig in het vogt Amnion draayde ende keerde, ſynde haaſt in een geduurige beweeging.

Op het midden van den 6den dag ſag ik, dat eenige Kikvorſchkens uyt het Chorion en Amnion gebroken waaren, en het Wit verlaaten hadden. Andere ontwarden haar daar uyt: ſommige hadden nog die perfectie niet. Ook ſag ik, dat eenige Eyeren wel grooter wierden, maar ſy expliceerden de ſleuv des lichaams niet, mogelyk door dien het Mannelyk ſaad tot haar niet gepenetreert was geworden. Ik ſag ook een a twee Witten, daar geen Kikvorſchkens in waren of geweeſt hadden, hoewel binnen in haar een wit ſtippelken was; het welk mogelyk onvolkome Eyeren ſyn geweeſt, die met de andere het Eyerneſt verlaaten hadden, en evenwel in de Trompet met een Wit ſyn omvangen geworden: en op die wys ontdekte ik verſcheyde wonderen van de Natuur.

Op den (10) dag ſag ik, dat de Kikvorſchkens, die uyt haare Witten gebrooken waaren, daar geduurig weer in en uyt ſwommen, om te ruſten en om voetſel te hebben. Het Kikvorſchken was nu van gedaante als by No. 10. afgebeelt word, ſynde alleen wat grooter geworden: alle het geen daar aanmerkelyk in was, dat beſtont in dat de ſwarte aanhangſels als franjen, nu merkelyk grooter uytgegroeyt waaren, en ſy ſcheenen het Dierken te dienen, om te ligter te ſwemmen, en daar ook op te ruſten, als het ſtil in het Wit lag, en dan nog, dat ſe een ſoet en aangenaam cieraat aan hem gaaven: gelyk ik doe ter tyt ſoo oordeelde.

Op den 15den dag ſoo beſag ik met een vergrootglas ſeer curieus, de uytwendige leeden van het Kikvorſchken, die ik levens grootte afbeelde [a]. En ook ſoo als ik hem onder een vergrootglas, op de rug leggende, heb afgeteekent [b]. Ik bemerk-

te

nibus exhibeo delineatum. Obſervabam nimirum in eo quam clariſſime diviſionem in Caput, Tab. XLVIII. Fig. XII. Thoracem, Ventrem atque Caudam. In Capite utrinque cernebantur Oculi *a a*, aa. qui leviter protuberare incipiebant; quamvis etiamnum occluſi eſſe viderentur. Antica parte, inter Oculos, patulum Os in conſpectum veniebat *b*. b. Aliquantum ſub Ore, verſus inferiora, Thoraci adfixae erant binae particulae; quae quidem conſtructione haud multum diſcrepabant a fimbriatis illis Appendiculis, quas e lateribus corporis exſtantes repraeſento *c c*, cc. & numero duodenario utrinque congregatas deprehendebam. Experiebar etiam, quod Ranunculus haſce particulas pro lubitu expandere, & verſus Abdomen adducere, iterumque inde abducere poſſet. Thorax a Ventre ſemet ſatis manifeſte diſtinguebat. In Ventre autem foras protuberans cernebatur Inteſtinulum, diverſimode ſinuatum, nec tamen hactenus in gyros convolutum, cujus finis circa d. Caudae principium conſtitutus eſſe videbatur *d*. e e. Cauda *e e* utroque latere nonnihil erat diaphana; at in medio ſui magis opaca: quod quidem inde proficiſcitur, quia medium ejus craſſiſſimum eſt, multaeque paullatim ibi loci accreſcunt partes cartilagineae, quae peculiaribus ſuis, Caudae movendae deſtinatis, Muſculis gaudent. Diſtinctè hinc poterat conſpici, quod cartilaginea iſta & muſculoſa Caudae portio, medio inter bina latera membranacea loco, ad f. ejus usque extremum *f* protenderetur. Ranunculus, microſcopio intercedente conſpectus, exacte tali ſeſe modo exhibebat coloratum, ac ſi ejus cutis punctis maculisque nigricantibus, quas inter fundus paſſim albicantior transluceret, conſita foret.

Quum Animalculum hocce diſſecarem, primoque Abdomen aperirem; Inteſtinum ejus admodum quidem inveniebam ſpectabile, ſed tamen adeo adhuc tenerum; ut vel leviſſima contrectatione in plurimas divideretur particulas granulatas & globoſas: quod ipſum circa Appendices etiam obtinebat, quae, elegantium inſtar lemniſcorum, in utroque Thoracis latere, artificioſe erant collocatae. Quin cutis quoque ejusmodi in granula, globoſa, diffluebat, quando eam contrectabam. Ventriculum, ob inſignem iſtam interaneorum teneritudinem, accurate diſcernere mihi haud licebat. Cor equidem videre mihi videbar: at nec ſanguinem nec Vaſa poteram detegere. In Thorace itidem omnia in globoſas particulas abibant. Oculi intus in Capi-

te daar ſeer klaar in, de verdeeling van Hooft, Borſt, Buyk, ende Staart. In het Hooft ſag men aan weerſyden de Oogen a a, *die ſlaauwelyk begonden uyt te puylen, hoewel ſe nog geſlooten ſcheenen. Tuſſchen de Oogen vertoonde ſig voor aan de Mont* b, *die open ſtont. Wat onder de Mont naa beneeden, op de Borſt ſag men twee deelkens, die niet veel in maakſel verſcheelden van de gefranjede aanhangſels, die ik aan de ſyden van het lichaam afbeelde* c c, *en waar van dat ik 'er* 12 *aan weerſyden telde. Ik bemerkte ook, dat het Kikvorſchken deeſe deelkens, als hy wilde, konde uytſpannen, en die naa de Buyk, en daar weer van af beweegen. De Borſt was reedelyk kennelyk van de Buyk te onderſcheyden. En door de Buyk ſag men een Darmken buyten uytpuylen, dat verſcheydelyk geboogen was, maar nog geen draajen hadt: en het geen omtrent het begin der Staart ſyn uytgang ſcheen te hebben* d. *De Staart* e e *die was aan weerſyden eenigſins doorſigtig, maar in het midden donkerder; dat ſyn oorſpronk neemt, alſoo hy daar het dikſte is, en dat verſcheyde kraakbeenagtige deelen, die haare particuliere ſpierkens tot de beweeging der Staart hebben, daar allengskens aangroeyen. En alſoo ſag men diſtinct, dat dit kraakbeen en ſpieragtige deel der Staart, tot het eynde derſelve* f, *en in het midden van de twee vlieſige ſyden ſig uytſtrekten. De couleur des Kikvorſchken onder het vergrootglas, die vertoonde ſig even aleens, als of de huyt met ſwarte ſtippelen en vlakskens beſaait was, daar hier en daar een witter grond doorſcheen.*

Als ik dit Dierken ontleede, en op de Buyk eerſt opende, ſoo bevond ik, dat ſyn Darm merkelyk ſigtbaar was, maar op het alderminſte handelen, ſoo deelde hy ſig in verſcheyde groen en klootagtige deelkens, dat ook de aanhangſels deeden, die, als een cierelyk franjen, kunſtig aan weerſyden van de Borſt geplaatſt waaren. En ſelfs ſoo ſcheyden ſig de huyt in diergelyke klootagtige grynkens, als ik haar handelde. De Maag kon ik niet te regt ſien, van weegens deeſe teerheid der Ingewanden. Het Hert beelde ik my in dat ik ſag; maar Bloed nog Aderen kon ik niet ontdekken. In de Borſt ſcheyde ſig alles meede in klootagtige grynkens. De Oogen waaren kennelyker te ſien van binnen in het Hooft, als van buyten of uytwendig. In de Staart, daar kon ik de begintſelen der Kraakbee-

Capite diſtinctius ſeſe offerebant conſpiciendos, quam extrinſecus. In Cauda cartilaginum rudimenta eousque jam accreverant; ut tantum non a reliquis partibus ſeparare ea potuerim. Quamvis autem ſat valido Cauda motu cieretur; haud tamen Muſculos ejus clare detegere mihi licebat; tum quoniam erant minutiſſimi; tum quia hoc etiam loco omnia ſeſe in globoſa granula dividebant. In alio interim Ranunculo, circa principium Caudae, accreſcentes Muſculos manifeſte admodum animadvertebam. Interaneorum color obſcure griſeus erat: qui hinc quoque maximum ſub ſectione adferebat impedimentum; quandoquidem adſpectum ilico obfuſcabat. Plura in Vermiculis aliquot Raninis, quos, utpote grandiores, ſelegeram, atque dein aperiebam, detegere mihi non licebat. Obſervabam ſaltem, granula illa, ex quibus Ovum conſtare in principio dixi, ipſam quoque cutem & interanea Ranunculi componere: quod ſane perquam ſingulare mihi videtur; & vel tanto etiam magis, quoniam non niſi communi utebar microſcopio ad granula iſta conſpicienda: tam erant grandia & ſpectabilia!

Eo ipſo tempore, Maji nimirum 2do, Ranam adhuc poſſidebam, quae Ovula ſua nondum erat ejaculata: unde haec e corpore ejus exſcindebam, juvenculiſque meis Ranunculis alimenti loco oggerebam. Forte longior iſthaec mora inde venerat, quod Mare caruerit haec Foemella, aut ipſa minus recte valuerit. Ut ut ſit: Ovula ſemet in aqua minime explicabant.

Tab. XLVIII. Fig. XII. cc. Die viceſimo, qui Maji erat ſeptimus, animadvertebam, quod Appendiculae fimbriatae *cc* rurſus evaneſcere inciperent: imo in quodam tunc Ranunculo, reliquis paullo grandiore, videbam, eas altero latere penitus jam abolitas eſſe. Quo quidem viſo maximopere excitabar ad cauſam hujus mutationis inveſtigandam; praeprimis, quoniam lateris ſiniſtri Appendiculae, quae nondum prorſus evanuerant, ſemet etiamnum commovebant. Obſervabam itaque, quod corporis cutis, quae iſtas inter particulas conſtituta cernebatur, Particulam dextri lateris totam penitus ſuperveſtiiſſet, & accreſcendo expanſa circum obduxiſſet; tum quod haec ipſa etiam, paullatim, ſuper ſiniſtri lateris Particulam ſemet extendere incepiſſet, ſimili hanc modo demum circumcluſura & involutura. Videbam porro, binas illas Particulas, quas, ſub Ore, in Pectore ſitas, deorſum directas, depinxi, ſingulas veluti foramine quodam reddi per-

nen bynaa uyt ſepareeren: en hoewel hy ſig reedelyk ſterk beweegde, ſoo kon ik daar de ſpierkens van weegens haare kleente niet klaarlyk ontdekken, als ook om dat aldaar ſig alles meede in klootagtige grynkens verdeelde. Maar in een ander ſag ik boven aan de Staart, de aangroeyende ſpierkens heel ſigtbaar. De couleur der Ingewanden was donker grys, dat een ſeer groot belet in de ſectie gaf, alſoo datelyk het geſigt daar door verdonkert wierd. Meerder kon ik in eenige Vorſchen Wurmkens, die ik opende, en waar onder ik de grootſte kwam uyt te kieſen, niet ontdekken. En ik bevond, dat de grynkens, waar uyt ik in het begin heb geſegt, dat het Ey beſtont, ſelfs de huyt en de ingewanden van het Kikvorſchken uytmaakten; dat ik ſeer raar oordeel. En dat te meer, om dat ik niet als een gemeen vergrootglas daar toe gebruykte, ſoo groot en kennelyk waaren ſy.

Op deeſe tyt, ſynde den 2 Mey, ſoo had ik nog een Kikvorſch, die haare Eyeren niet geſchooten had, die ik uyt haar lichaam ſnee, om myn jonge Kikvorſchkens meede te voeden: mogelyk dat het Manneken ontbrooken heeft, of dat dit Wyfken ongeſont was. Wat daar van ſy, de Eyeren expliceerden haar niet in water.

Op den twintigſten dag, ſynde den ſevenden Mey, ſoo bemerkte ik, dat de gefranjede aanhangſels c c *nu begonden te verdwynen, en ik ſag in een Kikvorſchken, dat wat grooter als de andere was, dat ſe aan de eene ſyde heel weg waaren, dat my te neerſtiger maakte, om de oorſaak daar van te onderſoeken: te meer, om dat dit deel aan de linker ſyde, daar het niet heel verdweenen was, ſig nog beweegde. En ſoo ondervond ik, dat de huyt van het lichaam, die tuſſchen deeſe deelkens in te ſien was, het deelken in de regter ſyde geheel overkleet en begroeyt had: en dat ſe ook haar allengskens over het deelken in de linker ſyde, begon uyt te ſtrekken, om dat van gelyken te beſluyten en te omwinden. Ik ſag vorder, dat de twee deelkens, die ik, naa beneeden op de Borſt, onder de Mont afgebeelt hebbe, nu ieder als een opening ſcheenen te verkrygen, die aldaar onder de huyt naa de gefranjede aanhangſels ſcheen uytgeſtrekt te worden; dat ik egter niet kon onderſcheyden, van weegens*

pervias, quod ibidem, ſub cute, verſus Appendiculas fimbriatas ſemet extendere videbatur: quamvis tamen hoc, ob ingentem omnium harumce Ranunculi partium teneritatem, accurate internoſcere haud potuerim. Interim omni hinc jure ſuſpicio mihi naſcebatur, an forte Appendiculae iſtae in Ranunculi Branchias demum eſſent ſuccreturae: animadvertebam enim inſuper, particulam, quae ſubter & intra cutem jam concluſa erat, quoad formam & habitum priſtinum aliqua ratione fuiſſe mutatam.

weegens de ſeer groote teerheid van alle deeſe deelen des Kikvorſchken. Egter gaf het my met alle reeden de ſuſpicie, of deeſe aanhangſels niet wel in de Lugtpypen van het Kikvorſchken ſoude kunnen vergroeyen; want ik ſag ook, dat het deelken, 't geen al reede onder en binnen in de huyt beſlooten was, in geſtalte en gedaante wat vergroeyt was geworden.

Tab. XLVIII. Fig. XII. d. Protuberantia Inteſtina clarius nunc internoſcere licebat; diſtinctiusque conſpiciebatur, eorum exitum loco indicato *d* aperiri. Cor itidem valide ſemet commovens per cutem transparebat. In Cauda quoque diſtinctiſſime jam in conſpectum veniebant accreſcentes Vertebrae cartilagineae, Muſculique his utrinque infixi: quae quidem conſtructio, viſu elegantiſſimâ, anſerinam veluti pennam referebat, e cujus utroque latere minores plumulae progerminant. Simili enim circiter modo Muſculi illi Cartilaginibus, quibus movendis inſervire debebant, infixi erant, atque inde procreſcebant.

De doorpuylende Darmen waaren nu kennelyker te bemerken, en men ſag nu diſtincter, dat ſy haar uytgang by de aangeweeſe plaats hadden d. *Ik ſag ook het Hert ſig ſterk, door het vel beweegen. In de Staart daar ſag men nu heel diſtinct de aangroeyende kraakbeenige Wervelbeenderen in, als meede de ſpierkens aan weerſyden, dat ſig ſeer fraay en ten naaſten by als een ſchagt of veer van een Gans vertoonde, daar men aan weerſyden de veerkens ſiet uytſpruyten. En op welke wyſe ten naaſten by men de uytgroeyende ſpierkens ſag, die de Kraakbeenen ingeplant waaren, om haar te beweegen.*

Quum porro diſſecarem hoc Animalculum; Inteſtina videbam ſenſim majora fieri & longiora, nec non ob ſpatii, quo in Abdomine continebantur, exiguitatem in gyros ſemet convolvere. Attamen perquam tenella adhuc erant; imo tunica eorum exterior etiamnum e granulis globoſis conſtabat. Ventriculus heic nunc leviter quoque in conſpectum venire incipiebat; quemadmodum & Hepar, & Fellis Folliculus, aqueo colore praeditus, itidemque ex globulis conflatus. Jecur univerſum pariter ex granulis compoſitum erat. Cor, quod etiamnum micans de corpore eximebam, ſimiliter ex globulis conſtructum videbatur: quin &, dum ſyſtole ſua albicantem id Sanguinem ex ſe protrudebat, hic quoque globulis erat intermiſtus.

Als ik dit Dierken verder ontleede, ſoo ſag ik, dat de Darmen allengskens grooter en langer wierden, en ook dat ſe om de kleene ſpatie van den Buyk haar in draayen omwonden; dan ſy waaren nog ſeer teer, en ſelfs beſtont de buytenſte rok nog uit klootagtige greynkens. De Maag begon nu even ſigtbaar te worden, als ook de Leever en het Galblaasken, die een wateragtige couleur hadt, en uyt klootkens beſtond. De heele Leever beſtond meede uyt greynkens. Het Hert, dat ik kloppende uyt het lichaam nam, dat vertoonde ſig meede uyt klootkens te beſtaan, en als het in ſyn ſluyting het witagtige bloed daar uyt ſtiet, ſoo was dat ook met klootkens vermengt.

Caeterum ſat clare etiam heic patebat, Cor ſimili ratione in Ranunculo formari, ac in Pullo Gallinaceo illuſtris Anatomicus *Marcellus Malpighius* deſcripſit. Vaſa ſanguifera nunc quoque reddebantur conſpicua. Oculi horumque humores adhuc ex globulis conſtabant. Omnia interim ſupra modum tenella erant & mollicula. Imo vel ipſa Uveae Tunicae pars nigricans etiam e globulis compoſita adparebat. Os porro longe jam erat amplius, grandius, atque haud aliter, ac in Piſcibus, fa-

Voorts ſag men redelyk klaar, dat ſig het Hert ook alhier in het Kikvorſchken formeerde, als de vermaarde Ontleeder Marcellus Malphighius *in het Hoender Kuyken beſchreeven heeft: de Bloedvaten wierden nu ook ſigtbaar. De Oogen en haare vogten beſtonden nog uyt klootkens: maar alles was nog uytnement week ende teer. En ſelfs ſag men het ſwartagtige gedeelte van het Druyvevlies uyt klootkens te beſtaan. Voorts was de Mont nu veel wyder en grooter, en van maakſel als in de Viſſchen, hoewel ſy naa proportie*

 ſeer

fabrefactum: quamvis pro portione plurimum adhuc abesset ab illa magnitudine & capacitate, qua Os in Rana adulta, aut & Ranunculo recens cute sua exuto, gaudet: prout suo dein loco depictum exhibebo. Quantum vero ad binas illas particulas, quae antea sub Ore, in Pectore, erant sitae; has equidem conspicere nunc non amplius licebat: neque porro aliud quidpiam circa eas observare mihi contigit.

Maji 23tio, qui dies erat sextus & trigesimus, ex quo Ranunculi suis de Albuminibus prodierant; quum omnes, quos penes me excluseram, dissectioni Anatomicae a me jam adhibiti fuissent; olla plani fundi, nonnullos ejusmodi Ranunculos continens, rure mihi mittebatur. Ne autem continuo aquae motu & agitatione Animalcula isthaec in itinere interirent, sed haberent, ubi requiescerent; prophylactici loco ollam tantillo saltem aquae, & lenticulis palustribus dein superadditis, repleri curaveram: qua cautela effectum est, ut Ranunculi hi incolumes ad me pervenerint. Minima eorum species tali erat magnitudine, qualem tertia & decima Icone repraesento. Hosque hac vice sumebam mihi examinandos; quandoquidem observationes meas a Ranunculis minimae Ranarum speciei eram auspicatus. Caeteroquin multi in eadem olla reperiebantur Ranunculi, dupla priorum magnitudine gaudentes: at vero de grandiore hi Ranarum specie erant nati, ideoque solummodo mihi inserviebant ad partes nonnullas, quas prius in memorata mea specie minore detexeram, clarius contemplandas. Rarissima ergo, quae sic observare mihi contigit, nunc eo expositum.

Tab. XLVIII. Fig. XIII.

Primum, quod extrinsecus in hoc Animalculo mihi offerebatur conspiciendum, Oris erat structura *a*, artificio sane singulari spectabilis. Verum quandoquidem Ranunculi hujus partes nimis exiles sunt, quam ut nativa magnitudine distincte exhiberi queant; hinc microscopio auctas potius repraesentabo, simulque talem in modum eas describam, prout Foetu Ranino in dorsum supinato, ejusque visceribus a se mutuo separatis, in conspectum veniunt. Apertura Oris in Ranunculo nequaquam, uti in plurimis Piscibus, aut uti in Rana perfecta, in Capitis extremo anteriore; sed, uti in Cane Carcharia, nonnihil profundius sub Capite, in Pectore, est collocata. Unde Gyrinus iste in dorsum semet resupinare cogitur; siquando aliquid, quod in aquae superficie fluctuat aut move-

Fig. XIII. *a.*

seer veel verscheelde van de grootte en wytte, die sy in een volwasſche Kikvorsch heeft, of ook in een Kikvorschken, dat essen vervelt is: als ik op syn plaats uytbeelden sal. Maar wat de twee deelkens op de Borst onder de Mont aangaat, die sag men nu niet meer, en ook heb ik daar geen andere observatien van.

Op den 23 Mey, synde den sesendertigsten dag, naa dat de Kikvorschkens uyt haare Witten gekomen waaren, en dat de myne, die ik selfs uytgebroeyt had, alle geanatomiseert waaren: soo wierd my een platte pot met eenige derselve van het lant gesonden: en op dat se door het schudden en beweegen van het water niet souden omkomen, maar ergens in rusten: soo had ik de pot tot een teegen-middel, alleen met een weynig water, en met wat Kroost laten vullen, waar door ik se behouden over kreeg. De kleenste soort deeser Kikvorschkens waren nu van grootte, als ik in de dertiende figuur afbeelde. En omtrent deselve nam ik dit maal myne observatien, om dat ik die in de kleenste soort van de Ranunculi der Vorschen begonnen hadt, anderssins waaren in deselve pot verscheyde Kikvorschkens, die wel tweemaal soo groot waaren, maar die waaren van een grooter soort van Vorschen, soo dat se my alleen dienden, om eenige deelen klaarder naa te sien, die ik eerst in myn beschreeve kleene soort ontdekte: en welke seer raare observatien ik nu gaa voorstellen.

Het eerste dat ik daar in uytwendig ontdekte, was de structuur van de Mont a, die uytnement kunstig van maaksel was. Maar alsoo dat in het kleen of levens grootte niet en kan vertoont worden, soo sal ik het in het groot uytbeelden, en op die wys beschryven, gelyk de Vorschen-vrugt op syn rug leyt, en syne ingewanden syn gesepareert. De opening van de Mont in het Kikvorschken, die is niet gelyk in de meeste Visschen, of als in een volkome Kikvorsch, voor aan in het Hooft geplaatst, maar sy staat, gelyk in den Zee-Hond Carcharias genaamt, een weynig lager onder het Hooft, op de Borst; soo dat deese Gyrinus sig op de rug moet omkeeren, als hy iets vatten wil, dat op de superficie van het water dryft, of sig aldaar beweegt: gelyk ik hem meenigmaal heb sien doen, als hy grooten honger had, of ook dat hy syn lugt uyt syne Longen uytblaast,

vetur, Ore apprehendere conatur: prout equidem multoties ab ipso factitatum observavi, quando ingenti is fame stimulabatur, aut aërem quoque suis e Pulmonibus excutere volebat; quippe quo tempore tam velociter semet poterat obvertere, ut motus rapiditatem vix oculis adsequi liceret.

blaast, op welken tyt hy sig soo vaardig kan omkeeren, dat men daar haast geen oog op houden kan.

Tab. XLIX. fig. I.

aa. Os sive Rictus ejus ex inferiore *aa*, & superiore *b*, Maxillis constat; quae quidem ambae mobiles sunt, picis instar nigerrimae, multisque, serrae in modum, armatae Denticulis exilibus, quorum adminiculo Ranunculus, pro portione roboris & magnitudinis suae, vehementer mordere valet. Videntur autem partes istae tenui ex osse, corneo, quod satis flexile est, constructae esse. Porro tam supra, quam infra Rictum, plura adhuc ejusmodi cornea Ossicula, multis itidem Denticulis, nigricantibus, instructa, conspiciuntur. Omnia autem isthaec Ossicula nonnullis super laminis collocata sunt musculosis, candidissimis, quae, totidem instar Labiorum Animali inservientes, & Os ejus occludunt, &, quam id escam devorare cupit, prius apprehendunt, & pabulum, Ore jam jam captum, ulterius ut promoveatur, adjuvant: quem quidem in finem Ranunculus quoque omnes istas partes musculosas diversimode movere, aperire, ac claudere valet. Quae infra Os, utrinque, sita est Cutis, pluribus ex papillis albis sese compositam monstrat *cc*; ut hinc in Ranunculo ipso visu quam elegantissima sit. Paullo magis infra, protuberantes utrinque cernuntur Oculi *dd*. Cutis caeterum tam ibi loci, quam quae reliquum corpus investit, nitidule admodum picta, nigrum, quo suffecta est, colorem aureis veluti punctis, maculisque stellatis, instar marmoris, variegatum ostendit. Quodsi Animalculum hocce invertatur, ut Ventri suo incumbat; anterius, supra Oculos, ipsius conspiciuntur Nares, per quas id, Capite tantillum de aquis exserto, spiritum ducit: unde tum Nares istas perquam eleganter moveri, alternisque dispandi ac rursus contrahi animadvertitur.

b.

cc.

dd.

Syn Mont of Bek bestaat uyt een onderste aa, *en bovenste Kakebeen* b, *die beyde beweegelyk syn, en van couleur pik swart, en met veele kleene Tandkens als een saag beset, waar meede hy naa syn kragt ende grootte scherp byten kan. De structuur deeser deelen schynt uyt een dun Hoornbeen te bestaan, dat reedelyk buygsaam is. Voorts siet men soo boven, als onder de Bek, verscheyde diergelyke Hoornbeenkens, die van gelyken met veele swart couleurige Tandkens, syn voorsien. Deselve syn alle geplaatst op eenige spieragtige en spier witte plaatkens, die het Dier gelyk als soo veele Lippen dienen, die syn Mont besluyten, als ook, om het geen hy eeten wil eerstelyk te vatten, of als hy syn voetsel met de Bek gevat heeft, om dat te helpen in syn Mond beweegen: waar toe dat hy ook alle deese spieragtige deelkens verscheydentlyk kan beweegen, en die openen en toe doen. Onder de Bek siet men aan weersyden, dat de huyt aldaar uyt verscheyde witte Tepelkens te samen gestelt is* cc, *dat alles seer cierlyk in het leven te sien is. Een weynig naa beneeden siet men aan weersyden de uytpuylende Oogen* dd. *Voorts is de couleur van het vel aldaar seer cierlyk, bestaande uyt een swarte grond, die als uyt goudverwige stippelen en staragtige vlakken gemarmert is, gelyk ook de huyt van het vordere lichaam. Als men dit Dierken omkeert, en op syn Buyk legt, soo siet men voor aan boven de Oogen syne Neusgaaten, daar hy syn aassem doorhaalt, wanneer hy syn Hooft een weynig uyt het water gesteeken heeft. En men siet, dat deselve haar alsdan seer cierlyk beweegen, en op en toe sluyten.*

Si vero Ranunculi hujus Thorax hoc tempore aperiatur; subter cutem ibi, & paullo infra illum locum, quo Pectoris Os paullatim accrescit, distinctissime sitae conspiciuntur Branchiae, in quatuor ordines primarios utrinque divisae *ee*. Quin cernitur porro, quanam ratione harumce divisionum quaelibet rursus veluti subdividatur, atque in plures procreverit exstantias globosas, secundum quas sanguifera Vasa,

ee.

Maar als men nu het Kikvorschken op deese tyt op de Borst opent, soo siet men daar seer distinct onder het vel, en wat lager, als daar het Borstbeen allengskens aangroeyt, de Kuwen, die in vier principale ryen aan weer syden verdeelt worden ee: *en dan siet men ook, hoe ieder verdeeling wederom als ondergedeelt word, en in verscheyde klootagtige uytsteeksels uytgroeyt: waar langs de Bloetvaten in groote menigte, cierlyk*

Vasa, ingenti numero, singularique ordine & concinnitate, exporriguntur. Subtus in Abdomine, eodem tempore, Pulmones etiam locati sunt *ff*, qui aëre plerumque turgidi inveniuntur: prout altero latere repraesentavi, sanguifera simul Vasa, quae per Pulmonem distribuuntur, ibidem exprimens. At latere dextro ita depictum exhibeo Pulmonem, uti se habet, cum collapsus est: tum enim nonnisi exigua adhuc aëris particula in eo restitit: qui quidem aër, ob summam tunicae Pulmonum tenuitatem, ibi haud aliter transparet, quam si liberae quaedam aëris bullulae extrinsecus ipsi incumberent, nequaquam autem intus perlucerent.

Tab. XLIX. Fig. I. *ff.*

Et profecto rarissima haec est observatio, qua videmus, unum idemque Animal, eodem simul tempore, & Branchias gerere & Pulmones, per quorum utraque Sanguis ipsius circulatur, refrigeratur, alteratur, & depuratur. Sanè credibile est, aërem heic, in Pulmonibus, pariter cum Sanguine misceri atque per corpus distribui; dum interim illic aqua per Os ad Branchias allisa similem effectum praestat.

Branchiae istae revera sunt Appendiculae fimbriatae, quas Tabula XLVIII, Icone XII, magnitudine aucta, extra corpus pendulas delineavi: hae enim, dein intra corpus conclusae, jam in Branchias abierunt. Simili nimirum modo, quo Vitellus in Pullo Gallinaceo, extra Abdomen primo collocatus, temporis tractu pedetentim intra Ventrem concluditur: prout D. *Stenonis* primus descripsit ac depinxit; post ipsum vero curiosissimus etiam Britannus *Gualterus Needham*: quippe qui duo Viri, & sibi mutuo incogniti, & diversis in regionibus habitantes, unam eandemque hanc rem, marte quivis proprio, observarunt. Fimbriae illae, quo tempore extra corpus propendent, Ranunculusque Albumen suum dereliquit, facillime internosci possunt: quemadmodum hinc Doctissimo etiam *Oligero Jacobeo* innotuerunt; utpote qui omnium primus hasce Fimbrias Icone expressit, brevissimisque verbis descripsit, simpliciter saltem indicans, eas tandem evanescere: quod quidem levissimo sane negotio, & absque ulla sectione curiosa, observare licet, egoque ante hos duodecim annos jam jam observavi. Descriptae hactenus Branchiae intus in Ore Ranunculi quoque videri possunt; quâ viâ ingurgitata aqua Sanguinem per ipsas transeuntem alterat, rursumque dein ex Ore re-

lyk en ordentelyk uytgestrekt worden. En onder in den Buyk siet men op deselve tyt, dat ook de Longen aldaar geplaatst syn ff, *die men gemeenelyk met lugt opgevult siet, gelyk ik dat aan de eene syde heb afgebeelt, alwaar ik ook haare Bloetvaten heb afgeteekent, die deselve doorloopen. Maar aan de regter syde vertoon ik de Long soodanig, als hy gesubsideert is, en dat daar niet als nog maar een kleen gedeelte lugt in is gebleeven, dewelke, om de ongemeene dunte van de rok der Longen, sig aldaar doorschynende vertoont, gelyk of daar eenige losse bellekens lugt van buyten op laagen, en dat se aldaar van binnen niet doorscheenen.*

En in der waarheid, dit is een seer raare observatie, te weeten, hoe het een en het selve Dier, te gelyk en op een tyt, Kuwen en Longen heeft, waar door het Bloedt circuleert, verkoelt, gealtereert, en gesuyvert word: synde het te glooven, dat sig de lugt aldaar, in de Longen, ook met het Bloedt vermengt, en door het lichaam gevoert word, terwyl aan de andere kant het water, dat door de Mont tegens de Kuwen slaat, syne werking heeft.

Deese Kuwen syn eygentlyk de gefranjede aanhangsels, dewelk ik op de XLVIII. Tafel, in de 12 *figuur in 't groot, en buyten het lichaam hangende, heb uytgebeelt: maar dewelke nu binnen in het lichaam beslooten syn geworden, en in Kuwen vergroeyt, op de manier gelyk het Dojer in een Hoender Ey, dat eerst buyten den Buyk geplaatst was, daar metter tyt komt binnen in beslooten te worden. Gelyk dat de Heer* Stenonis *het eerste beschreeven en afgebeelt heeft; en naa hem de curieuse Engelsman* Gualterus Needham, *welke twee Persoonen, sonder malkanderen te kennen, en in verscheyde landen woonende, deselve observatie gedaan hebben. Deese franjes syn op de tyt, als sy buyten het lichaam hangen, en het Kikvorschken het Wit verlaaten heeft, seer ligt te kennen, gelyk men ook siet, dat de Geleerde* Oligerus Jacobeus *gedaan heeft, die haar het alder eerste heeft afgebeelt, en met seer korte woorden beschreeven, waar in hy alleen seyt, dat se metter tyt verdwynen. Dat ook met weynig moeyte, en sonder de minste curieuse ontleeding te observeeren is, gelyk ik dat al over* 12 *jaaren gedaan heb. De beschreeve Kuwen kan men ook binnen in de Mont van het Kikvorschken sien, daar het ingeswolge water haar door passeerent Bloet komt te altereeren, en dan weer uyt de Mont geregurgiteert te worden, sonder dat ik tot nog toe gesien heb, dat*

revomitur. Neque interim hucusque animadvertere potui, quod Branchiae istae ad corporis latera ullis pateant aperturis; prout in aliis Piscibus communiter obtinet.

Heic vero nunc interrogaverit forte quispiam, an Sanguis in Ranunculo simul & per Branchias, & per Pulmones circuletur? Quod equidem exactè determinare nequeo; quippe qui interea temporis, quo observationibus hisce occupabar, pluribus perturbatus sum invaletudinis mortisque casibus: quibus etiam effectum est, ut tandem otium mihi & opportunitas sese subduxerint, hanc rem in Gyrinis omnium maximis, quorum unum Tab. XLVI, sub N°. V, repraesentavi, examinandi. Alioqui constitueram, hasce de Generatione & mutatione Ranunculorum in Ranas observationes numeris omnibus, quousque possem, absolutissimas reddere. Velim itaque, ut Lector interea iis acquiescat, quae de hoc Themate, tanquam prodromum Operis perfectioris, postmodum forte aliquando edendi, im praesentiarum exhibeo. Quamvis autem multa jam, materiem hanc spectantia, viderim; haud tamen meae eousque confido memoriae, ut illa in medium proferre ausim, priusquam denuo a me recognita sint.

Ut tamen ad modo propositam quaestionem ex prioribus meis observationibus aliquid respondeam: persuasissimum mihi est, quod longe maxima Sanguinis pars in Ranunculo per Branchias circuletur; nec nisi exigua tantum ejus portio per Pulmones feratur, solummodo forte ad hos nutriendos, aëremque reliquae Sanguinis massae suppeditandum, destinata. Ratio, quae ut sic statuam facit, in eo vertitur, quod clarissime animadvertam, in Ranis adultis, in quibus Branchiae, cum ultima forsan cute, quam Gyrinus exuit, depositae, penitus evanuerunt, similiter nonnisi minimam sanguinis portionem per Pulmones circulari; maximam contra partem statim e Corde per Arterias, Pulmonibus intactis, in corpus universum distribui: prout ex epistola, olim ad Cl. *Oldenburgium*, Regiae Societati Britannicae ab actis, a me exarata, in hujusce Societatis Actis Philosophicis reperiunda, potest innotescere. Quin spero, hac eadem animadversione, adversus Cl. *Malpighii* & *Needhami* placitum, quo Sanguinem in Pulmonibus perfici opinantur, aliquando a me evictum iri, quod sanguificatio soli Hepati in acceptis sit referenda. Etenim persuadeo mihi, id quam fa-

dat deese Kuwen eenige openingen aan de syden van het lichaam hebben, als in andere Visschen gemeen is.

Maar alhier sou men nu kunnen vraagen, of het bloet in het Kikvorschken te gelyk door de Kuwen en door de Longen circuleerde? dat ik eygentlyk niet kan seggen, door reeden dat ik in deese observatien, door verscheyde funeste voorvallen van doot en siekte, ben geturbeert geworden: waar door my ook eyndelyk de tyt en de occasie ontslipt is, om dit in de aldergrootste Gyrini, gelyk ik daar een van by No. V. op de XLVI. plaat vertoont heb, te ondersoeken. Andersins was myn voorneemen geweest, om deese tegenswoordige observatien, omtrent de voortteeling en verandering der Kikvorschkens in Vorschen, in alle haare omstandigheeden ten uyterste naaukeurig uyt te voeren. Soo dat de Leeser sig voor deese tyt sal dienen te vergenoegen, met de tegenswoordige saaken, die ik daar van als een voorlooper tot een volkomender werk, dat mogelyk volgen sal, voorstelle. En hoewel ik daar van alreede veel gesien heb: soo vertrouw ik myn memorie niet, om dat, sonder deese dingen eens op nieuw weer naa te sien, voor te stellen.

Maar om egter iets op de voorgestelde vraag uyt myne voorige ondervindingen te antwoorden: soo is 't, dat ik vast geloof, dat het aldergrootste gedeelte van het bloet in het Kikvorschken door de Kuwen circuleert; en dat daar niets als een seer kleen gedeelte is, 't geen door de Longen gaat, en mogelyk niet, als om die te voeden, en het bloet lugt te verschaffen. De reeden, waarom ik dit vast stel, die bestaat, om dat ik in volwasse Kikvorschen, alwaar de Kuwen t'eenemaal verdweenen syn, en die mogelyk met de laatste huyt, die de Gyrinus uyttrekt, syn afgelegt geworden; klaarlyk ondervinde: dat aldaar van gelyken niet, als een seer kleen gedeelte bloets, door de Longen circuleert; en dat het grootste gedeelte daar ten eersten uyt het Hert door de Slagaders, de Longen onaangeroert synde, door het lichaam verspreyd word. Gelyk blyken kan uyt een brief, van my voor deesen aan den Secretaris Oldenburg *geschreeven, die in de Engelsche Transactien te vinden is. En alwaar ik ook uyt deese observatie, tegens het gevoelen van de Heeren* Malphighius *en* Needham, *die het bloed syn perfectie in de Longen meenen te verkrygen; meen t' eeniger tyt te sullen bewysen, dat de sanguificatie alleen aan de Leever toekomt; en dat hoop ik seer ligt te weeg te*

facillime a me demonſtrari poſſe: quantumvis nonnulli, livore & vanae gloriae cupiditate ſtimulati, velut Canes adverſus fulgidam Lunae facem, contra latrent. Mea circa hanc rem experimenta longe profecto altius penetrant, quam forte unquam quis cogitavit. Verum redeo ad Ranunculum.

Tab. XLIX. Fig. I. g. Inter Branchias Cor *g* in Gyrino collocatum eſt. Ex hoc vero diſtinctiſſime prognaſci cernitur Arteria magna, in binos utrinque ramos diviſa; qui ipſi porro in tres tandem ſubdividuntur ſpectabiles propagines, quae omnes Branchiis impertiuntur. Utrum autem horumce ramulorum nonnulli quoque ad Pulmones transmittantur; prout in Ranis adultis obtinet; haud potui hoc tempore, ob rationes ante dictas, examinare: quin dubius etiam adhuc haereo, an omnes illae propagines ad ſolas tantummodo Branchias diſtribuantur.

h. Circa Cor collocata conſpicitur Auricula *h*, quae quidem hactenus tali nec ſitu nec figura gaudet, qualem in Ranis adultis obtinet. Verum in Auriculae quoque & hujus Vaſorum examine nondum perveni eo, mihi ut ipſi plene ſatisfecerim: quapropter etiam exactè pronuntiare nequeo, an binae illae Venae, quas ſubter Auriculam delineatas exhibeo, ad Branchias tendant, atque Sanguinem ex his ad Cor revehant, nec ne; tum & an Venae Pulmonum cum iis communicent? Quae quidem omnia adhuc inquirenda reſtant. Hanc ob rationem quoque minus dubito, partes has, prout haud accuratiſſime examinatae ſeſe mihi obtulerunt, Icone expreſſas ſiſtere.

Infra binas iſtas Venas ſita cernitur Vena
i. Cava atque Jecur *i*, quod in quatuor veluti lobos dividi obſervavi. Albicans id hoc tempore eſt, & nonnihil rubeſcens. Caeterum vero quam manifeſtiſſime detegitur, Hepar heic ex admodum regularibus componi granulis glanduloſis, quae pro minutiſſimis Glandulis habere licet. Juxta Hepar in vivente Ranun-
k. culo collocata eſt Gula *k*, quae a Faucibus ad Ventriculum usque deſcendit, eoque a me ordine etiam depicta exhibetur. Veſicam vero Fel-
l. leam *l*, confuſionis evitandae gratia, alteri Gulae lateri adpictam repraeſento. Fellis iſte Folliculus hoc tempore coloris erat candidi, diaphani: quin Bilis ipſa limpidam ſeſe, ac perſpicuam, amarorisque expertem praebebat; quae tamen contra in Ranis adultis quandoque ſaturate viridis eſt, & eousque fluida, ut vel ducendis lineis adhiberi queat. Viriditas autem Fellis

te brengen, hoe ſeer ook dat ſommige uyt paſſie en ydele glorie dat met de Honden, als teegens de heldere maaneſchyn, aanblaffen: want myne experimenten hier omtrent gaan veel verder, als wel mogelyk ooit gedagt is. Maar ik keer weer tot myn Kikvorſchken.

Tuſſchen de Kuwen ſiet men in de Gyrinus het Hart geplaatſt g, *waar uyt men ſeer diſtinct de groote Slagader ſyn oorſpronk ſiet neemen, dewelke ſig dan aan weerſyden in twee takken verdeelt, en deſelve ſubdivideeren haar weer eyndelyk in drie kennelyke ramificatien, die alle tot de Kuwen gaan: maar of nu van deeſe takskens eenige tot de Longen geſonden worden, gelyk dat in volwaſſche Vorſchen plaats heeft, dat heb ik, gelyk geſegt is, voor deeſe tyt niet kunnen obſerveeren: en ook niet, of deeſe ramificatien alleen naa de Kuwen gaan, daar ik meede nog aan twyfel.*

Onder het Hert ſiet men het Oorken geplaatſt h, *dewelke op deeſe tyt haar in die figuur, nog ſituatie niet en vertoont, als men in volwaſſe Kikvorſchkens bevind: maar omtrent deſelve en haare vaten voldoe ik myn ſelve meede nog niet geheel; en daarom kan ik niet eygentlyk ſeggen, of die twee Aders, die ik onder het Oorken afbeelde, naa de Kuwen gaan, of niet, en dat ſe het bloet daar uyt in het Hart voeren; als ook of de Aders der der Longen daar meede communiceeren, dat alles nog te onderſoeken ſtaat. En daarom maak ik ook geen ſwarigheyd, om de afbeelding daar van ſoo te geeven, gelyk ik die deelen, ſonder het alderuyterſte onderſoek te kunnen doen, heb bevonden.*

Onder deeſe twee Aderen ſiet men de holle Ader en de Leever i *geplaatſt, die ik geſien heb, dat haar als in vier kwabben verdeelde; deſelve is op deeſe tyt van een witagtige couleur, een weynig naa 't roode trekkende; en men ontdekt voorts heel klaar, dat ſy uyt ſeer reguliere klieragtige grynkens als gecomponeert word; die men voor ſeer kleene kliertjens kan neemen. Beneffens de Leever, daar ſiet men in het leeven de Slokdarm geplaatſt* k, *dewelke van de Keel tot de Maag gaande, ik ook in die order afbeelde: als ook het Galblaasken* l, *die ik aan de ander ſyde van de Slokdarm vertoon, om confuſie te myden. Dit Galblaasken was op deeſe tyt van een heldere doorſchynende couleur, en de Gal ſelve was klaar ende doorſigtig, ſonder bitterheid: daar hy in tegendeel in volwaſſche Kikvorſchen ſomtyts van een hoog groene couleur is, ſoo dat men daar bekwaam meede tekenen kan, om ſyne vloeybaarheid, dat ik oordeel in ſyn pene-*

lis tran-

lis a penetrante ejus amarore pendere mihi videtur; qui hinc aliquibus etiam post mensibus adhuc se manifestat, si charta Bile tali illinita Ori ingeratur. Lien perparvus erat in Ranunculo, trigonus, irregularis tamen, rubore, quam ipsum Hepar, multo saturatiore tinctus: quod in Ranis itidem adultis locum habet.

Elegantius autem visu dabatur nihil, quam Gulae, Ventriculi, & Intestinorum cursus; utpote quae partes in Abdomine Gyrini mirabilissimos in flexus sinuatae conspiciebantur. Tab. XLIX. Fig. I. Primus, in quem se Gula convolvebat, sinus m. circa Hepar erat *m*; sub quo Mesenterii quandam portionem, una cum Vasis suis sanguiferis, delineavi *n*. n. Ventriculus, suis saltem in primordiis & accretione etiamnum constitutus, rubrae velut carnis referebat frustulum, quod ex parte, quasi Gulae & tenuibus Intestinis superimpositum, crassescendo o. protuberare incipiebat *o*. Ibidem vero ingens pariter Vasorum sanguiferorum numerus observabatur, quae per Ventriculum sese distribuentia, elegans veluti rete in eo efformabant.

Luce igitur meridiana clarius heic detegebam, Ventriculum in principio accretionis Ranunculi, suo nondum fungi officio; vicesque ejus a Gula maxime & Intestinis interea praestari, quae ea etiam de causa forsitan pro portione tanto grandiora & longiora in Gyrino fabrefacta sunt, quam vel in ipsa Rana adulta. Certe longitudinem Intestinorum in minuto hocce Animalculo demetitus ad quinos usque pollices excurrere observavi. Quum vero Ingesta, quae in Gula, Ventriculo, & tenuibus Intestinis, continebantur, perlustrarem; ejusdem omnia naturae esse, atque nonnullis ex plantis aquaticis, arenulis, argilla vel limo constare, animadvertebam. Hinc &, cum Ranunculos hosce nonnullo tempore intra cubiculum meum, in pelvi lapidea, Lente palustri adposita enutrirem; observabam eos Lenticulae palustris omnes radices adeo nitide depascere; ut remaneret nihil, praeter orbicularem illam particulam, quae, bullulis aëriis plena, usque in aquae summo enatat. At quando deinde nihil amplius sub aqua comedendum ipsis superat; videbam eos, prae urgente fame, continuo semet in dorsum revolvere, suoque Ore residuam Lenticulae portionem jugiter captare: quamvis hanc, utpote nimis magnam, ingerere haud valerent.

Eo

trante bitterheid te bestaan; en dewelke sig nog eenige maanden daar naa openbaart, als men het papier in de Mont neemt, daar by op gestreeken is geweest. De Milt was seer kleen in het Kikvorschken; haar figuur was driehoekig, dan irregulier: en haar couleur, die was van een veel hoger root, als de Leever selve: gelyk dat ook in volwassche Kikvorschen plaats heeft.

Niets frajer kan men sien, als de loop der Slokdarm, Maag ende Darmen, die met seer rare bogten haar in den Buik van de Gyrinus vertoonden. De eerste bogt, die de Slokdarm maakte, deselve was omtrent de Leever m, *waar onder ik een gedeelte van het Scheyl met syn Bloetvaten heb afgebeelt* n. *De Maag sag men nog niet anders, als in haar begintsel en aangroeying, en sy vertoonde haar als een root stuksken Vleesch, dat sig voor een gedeelte, als boven op de Slokdarm, en de dunne Darmen, in dikte begon uyt te puylen* o: *en alwaar men sag, dat een groot getal Bloedvaaten de Maag doorliepen, die als een cierelyk net haar daar op vertoonden.*

Soo dat ik hier middagklaar ontdekte, dat in het beginsel der aangroeying van het Kikvorschken, de Maag nog syn officie niet bekleede, en dat dit werk meest op de Slokdarm, en de Darmen aankwam, dewelke mogelyk om die reeden veel grooter en langer naa proportie in de Gyrinus gefabriceert syn, als in de volwasse Vorsch selve. Waarom als ik de lengte der Darmen kwam te meeten, soo bevond ik die in dit kleene Dierken by de 5 duym te haalen. En wanneer, ik het ingeslokte eten, dat in de Slokdarm, de Maag, en de dunne Darmen lag, beschoude; soo bevond ik die alle van een natuur te syn: bestaande uyt eenige water kruyden, sandekens, en kley of slibbe. En ik sag ook, wanneer ik haar met wat Kroost in een steene kanneken eenigen tyt in myn Kamer opvoede, dat se alle de Kroostwortelkens soo schoon van onderen kwamen af te byten, dat daar niets van overbleef, als dat ronde gedeelte, het welke vol Luchtblaaskens synde, op het water dryft. En wannéer sy niet meer onder het water te eeten hadden, soo sag ik, dat se door grooten honger haar geduurig op de rug omkeerden, en met haar bek naa het overgeschoote deel der Kroost greepen, sonder dat te kunnen inslikken, van wegens dat het te groot was.

Ik

Eo tempore quoque animadvertebam, quod Lenticulae palustris orbiculare folium non modo bullulis aëriis plenum sit, eamque ob rationem necessario in superficie aquae fluitet; sed quod vel ipsa etiam ejus radix aërem contineat, licet pro rata haud adeo copiosum: quae forte ratio est, ob quam haec subsidit. Porro observabam, extremum pedunculi sive radicis Lenticulae, pro portione, longe crassius esse & porosius, quam pedunculum ipsum: ut alimentum hinc per istam extremitatem ad Lenticulam sese penetrare mihi videretur. Quin videbam insuper, quod, cum Lenticulam unicam in pelvi, aquam continente, alerem, Solisque radiis exponerem, plures ea sensim radices funderet; imo quod ipsum quoque Lenticulae folium paullatim in duo, tria, vel quatuor foliola sese multiplicaret atque excresceret, quorum minima dein a matrice secedentia singulares Lenticulas constituebant: ut ideo herbula isthaec brevissimo temporis intervallo, absque jacto semine, videretur sobolescere. Decreveram equidem, isthaec omnia accuratius adhuc investigare, atque Iconibus exprimere: verum rationes ante memoratae ab hoc quoque proposito me abstraxerunt.

Ik bevond ook op deese tyt, dat niet alleen het ronde blad der Kroost vol Luchtblaaskens was, waar door het nootsakelyk op het water dryft, maar selfs ook syn Wortel, hoewel naa proportie niet soo veel; en om welke reeden dat die mogelyk sinkt. Nog ondervond ik, dat het uiteynde van de steel of Wortel van het Kroost, na proportie veel dikker en en poreuser was, als de steel van de Wortel selve: soo dat het my scheen, als of het voetsel daar door tot het Kroost in ging. En ik sag van gelyken, als ik een enkeld Kroostblaadken in een kanneken met water hielt, en dat in de Son sette, dat het met 'er tyt verscheyde Wortelen maakte; en het Kroostblad selve kwam allengskens in twee, drie, en vier blaatkens sig te verdubbelen, en uyt te groeyen, waar van de kleenste dan van de Moeder afweeken, en bysondere Kroostblaadkens maakten. Soo dat dit kruyt sonder eenig saat, in een korte tyt, sig scheen te vermenigvuldigen. Myn voornemen was, om dit alles nog naukeuriger te ondersoeken, en het ook in figuur af te beelden, maar dat is, door de voorverhaalde redenen, meede agter gebleeven.

Aliquot praeteriêre anni, ex quo Tubercula, quae in dorso foliorum Filicis reperiuntur, casu fortuito examinans, e nonnullis haec constare laminis observabam, intra quas siliquae, verum continentes semen, erant conclusae: cum tamen plurimi Auctorum inficientur, hanc atque similes plantarum species semine gaudere. Quoniam igitur prorsus admirabile est, quod in hisce siliquis animadvertitur, artificium atque fabrica; hinc brevem saltem earum descriptionem heic interea dabo; donec tandem occasio mihi offeratur, magnitudine aucta delineatas exhibendi: prout jam olim in gratiam D. *Arnoldi Syen*, Professoris Botanices, id praestiti; utpote quocum rariorem hancce observationem, quia professionem ejus spectabat, humaniter communicaveram: quae tamen, profundo pressa silentio, una cum ipso terrae est mandata.

't Is nu eenige jaaren geleeden, dat ik by geval de Wratkens, die agter op de bladeren van de Varen staan, kwam te examineeren; die ik uyt eenige blaatkens bevondt te bestaan, waar in de Saadkokerkens beslooten waaren, die het waaragtig saad in haar bevatten: dat veele Autheuren lochenen, dat deese planten en haare soorten souden hebben. Maar alsoo de konst en inventie, die in deese Saadkokers bevonden wort, t'enemaal admirabel is, soo sal ik deselve hier kortelyk beschryven, tot ik eens occasie heb, die in het groot af te beelden, gelyk ik voor deese dat voor de Heer Professor Botanices Arnoldus Syen *gedaan hebbe, die ik deese rare observatie, als syn professie rakende, gunstig heb gecommuniceert; maar die met hem in een diepe stilswygentheid is overleeden.*

Siliquae istae figurâ rotundae sunt, & binis veluti ex haemisphaeriis, ad se mutuo adplicatis, quae in medio ab invicem diduci possunt, compositae. Circum hanc commissuram eleganter intortus obtenditur funiculus herbaceus, qui bina siliquae segmenta suo in situ continet. Funiculus hic altero extremo, sive

De Saadkokers syn van een ronde gedaante, en in haar midden lopen gaande, alwaar een cierlyk gestrengelde kruydstreng als een koordeken omloopt, die de twee deelen van de Saadkoker in haar situatie hout. Deese streng is met syn eene eynde, of grond op het Varen-blad vast gegroeyt, en voorts aan de onderste helft van de Saadkooker, in welkers bo-

sive basi sua, Filicis folio adcrevit; altero autem ad inferius siliquae hemisphaerium adfigitur, tandemque, postquam totam siliquam circumiit, in superiore hujus medietate terminatur. Intus in cavo hujus siliquae semen Filicis reconditum haeret; quod adeo quidem minutum est, ut perquam difficulter discerni oculis queat: quapropter & flatu commotum, tenuis instar pulvisculi, in auras evanescit.

At vero exigua tantum haec est pars illarum elegantiarum, quae circa hanc siliquam ejusque funiculum observantur. Notare hinc juvat, quod, cum semen intus maturescit, & siliqua exarescit, funiculus tunc, intortae instar chordae siliquam circumcingens, ob suas contorsiones adeo vehementer semet concrispet; ut siliquam duas in partes faciat dissilire: quo dato exitu semen huc illuc dein dispergitur.

Clare id atque distincte videre licet; si semen istud, microscopii interventu, tempore autumnali quis examinaverit. Quum enim hac sub inspectione caput quam proxime semini huic admoveatur; hinc saepiuscule observavi, insignem sic harumce siliquarum numerum, vi intortorum suorum funiculorum, dissiliisse: quandoquidem hi ab oris halitu, corporisque calore, crispabantur, semenque e siliquis hac ratione excutiebatur. Verum haec velut in parenthesi dicta sunto.

Tab. XLIX. Fig. I. p. Juxta Ventriculum Pancreas in Ranunculo situm cernebatur *p*, distincte conspicuis ex Glandulis conglomeratum. Infra Ventriculum dein Intestinum tenue, una cum Vasis suis sanguiferis, & viridiscenti colore transparentibus
q. contentis, sese offerebat conspiciendum *q*. At prae reliquis omnibus elegantissimum oculis spectaculum exhibebant gyri Intestinorum: haec enim, ipso in medio Abdominis, perquam ordinate ac regulariter, in duos semet flexus serpentinos, distinctos, circumvolve-
rr. bant *rr*; tum vero mox eorum altera extre-
s. mitas cum Intestino Recto *s* jungebatur, quod tandem bina inter Crura posteriora Podicem
t. constituebat *t*. Interim Tenuium Intestinorum a Crassis discrepantia in Gyrino haud valde insignis erat: prout nec in Foetu humano admodum notabilis est; utpote in quo, sub initium, perlevis animadvertitur inter Intestinum Tenue, Colon & Rectum, differentia: quemadmodum in Foetus humani, semestris, Intestinis ad oculum demonstrare valeo.

bovenste helft by eyndigt, wanneer hy de gansche Saadkoker omgeloopen heeft. En hier binnen in wort het saat van de Varen geplaatst, dat soo kleen is, dat men men het swarelyk met het gesigt kan bemerken, waarom het als een fyn stofken in de lugt weg vliegt, als men daar op blaast.

Maar hier in bestaat niet als een kleen gedeelte van de fraayheid, die omtrent deese Saadkoker en haar streng te bemerken is. Waarom men moet weeten, dat als nu het saat ryp wort, en de Saadkoker haare droogte verkrygt, dat dan de streng, die als een gedraide koordebant de Saadkoker omvangt, sig soo sterk door syne t'samen strengelingen opkrimpt, dat hy de Saadkooker in twee deelen doet barsten, waar door het saat hier en daar dan verspreyt wort.

Het geen men klaar en distinct onder een vergrootglas kan sien, wanneer men dit saat in het naajaar examineert. Want alsoo men met het Hooft daar dan digte by komt, soo heb ik meenigmaal ondervonden, dat een groot getal van deese Saadkokers, door middel van haar gestrengelde koord, kwamen open te barsten, door dien de aessem en de warmte van het lichaam, de streng kwam op te doen krimpen, en het saat uyt de Saadkokers te werpen. Maar dit sy gesegt als in een tusschenreden.

Beneffens de Maag sag men het Maagkussen in het Kikvorschken geplaatst p, *dat uyt kennelyke Klierkens bestont. Daar op sag men onder de Maag den dunnen Darm* q, *met syne Bloetvaten en doorschynende inhoud, die daar groenagtig doorscheenen. Maer niets was cierelyker te sien, als de draajen der Darmen, die heel in het midden van de Buyk, met twee distincte slangwyse krinkelingen* rr, *haar seer ordentelyk en regulier om malkanderen omslingerden: waar op men voorts sag, dat de eene sig met den regten Darm* s *kwam te vereenigen, dewelke dan tusschen de twee agterste Voeten den Aars maakte* t. *Egter was de distinctie tusschen de dikke en dunne Darmen niet seer groot in de Gyrinus. Gelyk sy ook in de menschelyke vrugt niet en is, alwaar men in het begin, tussen den Dunnen, Kartel, en Regten Darm, seer weynig onderscheyt siet, gelyk ik dat kan vertoonen in de Darmen van een Menschelyke Vrugt, die ses maanden gedraagen was.*

Tab. XLIX. Fig. I. Verum inter alia omnia tamen id in hoc Animalculo notatu longe erat digniſſimum, quod nonniſi duo ejus Pedes poſtici, hique tantummodo in primordiis adhuc conſtituti *u u*, hactenus cernerentur: ut hinc Pedum Digiti recentiſſime ſaltem, quemadmodum ramulus ex arbore, protuberare inciperent, oſſibus equidem interne nondum firmati; quamvis nihilominus figura ac conſtructio iſtorum Pedum perfecta ſatis atque manifeſta eſſet. Quantum vero ad bina Crura anteriora: horum ne minimum quidem hucusque veſtigium extrinſecus adparebat; quum ſubter cutem, in Pectore, prorſus recondita, obvoluta, & concluſa laterent *x x*. Nec ea prius in conſpectum veniebant, quam cutis ibi loci diſſecaretur: ubi tunc ſupra Pulmones & infra Branchias ſita cernebantur; licet interim haud adeo perfecta forent, uti poſteriora.

Clariſſime igitur ex hiſce atque evidentiſſime innoteſcit, Animal iſthoc ſua in origine tanquam verum Inſectum conſiderari poſſe & debere; quum artus id ſuos ſub cute recondat, hique ibi loci accreſcant eo usque, donec ultima cutis mutatio inſtet: quo quidem tempore in Inſectis animadvertitur, ea, puncto temporis fere, in alia veluti Animalcula transformari, & ejusmodi artus in conſpectum proferre, qualibus ante non videbantur eſſe inſtructa. Atqui in Gyrino Ranarum id ipſum ſimiliter obtinet. Quapropter is omni ſanè jure in Altero mutationum Ordine collocandus foret: niſi juſtae methodi leges ipſum in exitu demum hujuſce operis mei pertractare juberent; ut nimirum ſimilitudo, quae inter Animantia rubro ſanguine praedita, atque illa, quae album, flavum, viridemve ſanguinem Corde Vaſisque ſuis continent, obſervatur, tanto nitidius exhiberi poſſit.

Porro quemadmodum Inſecta artus plurimos una cum veteri ſua cute amittere cernimus; ita in Rana id locum quoque habet: utpote quae, praeter alia, Os atque Caudam ſuam plane deponit; ut ut tam admirandum in hiſce membris artificium, ordo, conſtructio, partesque, quibus ea conſtituuntur, adeo inſignes, Nervi videlicet, Arteriae, Venae, Cartilagines, Muſculi, aliaque plura notatu quam digniſſima, quae paullatim prorſus evaneſcunt, atque notabili ſideratione marceſcentia omnibus tandem motibus ac functionibus ſuis ceſſant, animadvertantur. Nonne autem mutationes iſtae maximopere admirabiles ſunt, atque omnipotentem

Maar boven alles was in dit Dierken aanmerkelyk, dat men daar niet, als de twee agterſte Voeten aanſag u u, *en dat nog niet, als maar in haar begintſel. Soo dat men de Vingers der Voeten maar eeven begon te ſien uytgroeyen, op de manier als een tak uyt een boom groeyt: ſonder egter, dat daar nog beenderen in waaren, niet tegenſtaande dat de figuur en ſtructuur deſer Voeten redelyk volmaakt ende kennelyk was. Maar wat de twee voorſte Voeten belangt* x x, *daar ſag men ganſch geene teekenen van, alſoo die onder het Vel in de Borſt t' eenemaal verborgen, omwonden, en opgeſlooten waaren. En men kon haar niet eer ſien, voor dat men het Vel aldaar opende, alwaar men dan ſag, dat ſe haar boven de Longen, en onder de Kuwen vertoonden, hoewel ſoo volmaakt niet, als de onderſte Voeten.*

Waar uyt dan ſeer klaar en onweerſpreekelyk blykt, dat men dit Dier in ſyn begintſel als een waaragtig Inſect kan en moet conſidereeren, het geen ſyne leeden onder ſyn vel verbergt, en alwaar ſy aangroeyen, tot de tyt van de laatſte vervelling; alwaar men in een ogenblik in de Inſecten ſiet, dat ſe als in andere Dieren geformeert worden, en leedematen vertoonen, die ſy te vooren niet en ſcheenen te hebben: gelyk dat ook in de Gyrinus der Kikvorſchen ſoo toegaat. En waarom men hem met alle reeden ter werelt, in de Tweede Order der veranderingen ſou kunnen plaatſen, ten ſy dat de order het vereyſte, van hem heel agter aan myn werk te voegen: om de vergelyking ſoo veel te netter te vertoonen, dewelke de Dieren, die root bloet hebben, met die geen, dewelke of wit, of geel, of groen bloet in haar Hert en Aderen beſluyten, komen te maaken.

En gelyk men de Inſecten ſeer veele leeden, met haar oude huyt ſiet afleggen, ſoo heeft dat ook plaats in de Kikvorſch, dewelke onder anderen t' eenemaal ſyn Bek en Staart aflegt, niet tegenſtaande de kunſt, de order, de ſtructuur, en de conſiderable deelen, die daar in te bemerken ſyn, als Senuwen, Slagaderen, Aderen, Kraakbeenen, Spieren, en andere aanmerkelyke deelen meer. Die met ter tyt t'eenemaal verdwynen, en door een merkelyke ſideratie in alle haare beweegingen en functien ophouden. Dat ſeker wonderbaarlyk is, en den almagtigen arm G O D S, *in glans ende Ma-*

tem DEI dexteram inaccesso jubare & Majestate infinita conspicuam ob oculos ponunt? Uno enim Haec eodemque ex Animali aliud heic format, quod, licet diversum, illud ipsum tamen, quod ante erat, Animal manet. Nonne hinc illustre resurrectionis mortuorum exemplar jure omni peti potest? At in Insectis id praeprimis manifestissimum habetur.

Quum igitur subjectorum defectus, quo impraesentiarum laboro, impediat, quo minus artificiosissimas membrorum in Gyrino compositiones ac mutationes ulterius pervestigare queam; solos duntaxat Musculos nunc describam, qui in Caudae ejus medio tam ordinate collocati sunt, ut considerari omnino, si quidquam aliud, mereantur. Musculi enim isti, nonnihil oblique siti, ab utroque Caudae latere, (Tab. XLIX. Fig. I. *yyy.*) versus medium, ad se mutuo convergunt *yyy*, eorumque quilibet insuper sigillatim in plures dividitur fibras motrices: quod quidem ut clarius pateret, tali eos modo delineavi, ac si cuti extrinsecus incumberent. Juxta Musculos Cutis Caudae membranacea conspicitur *zz*, (*zz.*) elegantibus notata punctis, cujus ope Gyrinus, Caudam suam movens, natatum exercet; quum illâ, tanquam remo, utatur ad corpus suum motu serpentino protrudendum.

Antequam nunc ad alias quasdam observationes, in Rana adulta institutas, progrediar; modum prius, quo Gyrinus cutem mutat, Icone repraesentabo. Notari autem velim, quod Gyrinorum maxima sit species, qua de heic ago: quandoquidem species aliae hâc longe sunt exiliores. Accedit, quod & ipsam Iconem nonnihil ultra magnitudinem nativam auxerim; ut exponenda Cutis mutatio tanto facilior intellectu redderetur. Tempus igitur, quo Gyrini cutem ponere, Ranaeque habitum induere adgrediuntur, medium fere in Junium, aut & nonnihil serius, paullo nimirum plus duobus mensibus, postquam ex Ovis suis prodierunt, incidit. Quod dum adest, Gyrinorum cutis plerumque in Dorso, prope Caput, primo disrumpitur: quam per rimam intus contenta Rana suum mox Caput exserat. Cernitur tunc Rostrum, in Gyrini exuviis remanens *a*, ab amplo Oris Ranini rictu (Fig. II. *a.*) plurimum discrepare *b*. Primum deinde Crurum (*b.*) suorum par, quod hactenus sub cute reconditum erat *cc*, inde evolvit Gyrinus, cutemque eâdem operâ versus posteriora reprimit. (*cc.*) Sic postea Corpus reliquum, Crura posteriora *dd*, & Cauda tandem quoque, suâ cute (*dd.*) exuun-

Majesteyt ten toon stelt, die uyt het eene en het selve Dier een ander formeert, dat nogtans het selve blyft; en dat men daar om met alle reeden by de opstanding uyt den dooden kan vergelyken: als bysonderlyk omtrent de Insecten plaats heeft.

Terwyl my dan tegenswoordig subjecten ontbreeken, om deese kunstige schikkingen en veranderingen der leedemaaten in de Gyrinus verder naa te soeken, soo sal ik alleen syne Spieren, die in het midden der Staart geplaatst syn, en dat so ordentelyk, dat het over considerabel is, beschryven. Want aan weersyden staan sy tegens malkanderen over, synde een weynig schuyns geplaatst y y y, *en ieder Spierken wort nog in syn bysonder in verscheyde beweegende Vesels verdeelt: dat ik soo heb uytgebeelt, als of sy boven op het vel laagen. Neffens de Spieren is het vliesige vel van de Staart te sien* z z, *dat met cierelyke stippelen getekent is, en waar meede dat de Gyrinus, als hy syn Staart beweegt, komt te swemmen, alsoo het hem als een riem dient, om daar meede syn lichaam door een slangwyse beweging voort te roeyen.*

Eer ik nu tot eenige andere observatien, in de volwasse Vorsch gedaan, voortgaa, soo sal ik hier de manier van het vervellen der Gyrinus, eerstelyk in figuur voorstellen, waar van men moet weeten, dat het de grootste soort der Gyrini syn, daar ik tegenswoordig van spreek, want de andere syn op verre naa soo groot niet: en ook heb ik de figuur nog een weynig grooter als levens grootte willen vertoonen, op dat ik syne vervelling te netter sou doen begrypen. De tyt dan aangekomen synde, dat de Gyrini sullen vervellen, en de gedaante van een Vorsch aannemen, dat in het midden van Juny is of wat laater, synde het wat over de twee maanden, naa dat sy uyt haare Eyeren gekomen syn: soo barst haar vel op de rug, by het hooft, het eerste gemeenelyk open, daar se het hooft uytligten, en dan siet men, dat de Bek, die in het vel van de Gyrinus over blyft a, *seer veel verschilt van de wyde opening der mont in de Kikvorsch* b. *Voorts soo trekt hy syn eerste paar Beenen, die verborgen onder het Vel waaren* c c, *daar onder van daan, het welke dan naa agteren geschooven wort. Waar op dan voorts het Lichaam, het agterste paar Voeten* d d, *neffens de Staart komt te vervellen. En men siet dan dagelyks, dat de Staart allenkskens komt in te krimpen, tot daar ten laatste* geen

exuuntur: quo peracto Caudam dein indies magis magisque contrahi observamus; donec ultimo nullum amplius ejus vestigium adpareat. Tab. XLIX. Fig. II. *ee.* Quodsi Mas fuerit, quae sic in lucem prodiit Rana; ad utrumque Oris latus, pone Oculos, duae deteguntur Vesiculae pneumaticae *ee*, Pollicesque insuper Pedum anteriorum multo *ff.* crassiores ac grandiores *ff* sese exhibent, quam quidem in Rana Foemina. At vero quaenam proprie partes in exuviis residuae sint, & num Branchiae etiam iis inhaerentes deprehendantur; hactenus nondum examinavi. Eodem ipso modo Bufones itidem & Salamandrae aquaticae exuvias suas ponunt.

DE SANGUINIS CIRCUITU IN RANA ADULTA.

Modus, quo Sanguis in Rana adulta circulum suum absolvit, haud sane exigui est momenti, & comparatam Anatomen vel maxime commendat; quandoquidem, eo minus perspecto, ad veram usus viscerum cognitionem vix perveniri posse videtur. Cl. *Malphigius*, *Needham*, pluresque alii, Ranam manifestis instructam esse Pulmonibus, atque respirare perhibent. Quin opinantur praeterea, quod Sanguis per Pulmones circuletur, in his cribretur, comminuatur, & ad extremam usque perfectionem suam evehatur: ut hinc officium sanguificationis, quod superioribus seculis ab Hepate praestari creditum est, inde ad Pulmones hodie sit translatum. Porro quoniam Iidem in Piscibus, loco Pulmonum, observabant Branchias, per quas universus corporis Sanguis circulatur; & quia adversus has haud aliter allidi aquam videbant, ac aërem contra & in Pulmones; ideo Branchias pariter haematopoiesios muneri praefecerunt. Fateor equidem lubens, satis esse ingeniosam hancce opinionem; modo statuatur, quod Hepar penitus nihil ad Sanguinis confectionem conferat. At vero undenam, quaeso, sanguificatio demum derivabitur in illis Animantibus, quae Pulmonibus quidem praedita sunt; sed ita tamen simul comparata, ut Sanguis nequaquam in iis per Pulmones transeat, verum ilico ex unico, quo Cor eorum pollet, Ventriculo, intactis Pulmonibus, per corpus universum distribuatur: quemadmodum in Ranis obtinet? Imo id ipsum forte locum quoque habet in Bufonibus, Salamandris aquaticis, Lacertis, Chamaeleontibus, Testudinibus, Serpen-

geen tekenen meer van gesien worden. Indien dat het een Mannekens Vorsch is, soo ontdekt men daar in aan de syden van de Bek, agter de Oogen, twee Lugtblaaskens ee, *en men siet ook, dat de duymen onder de Vingeren der voorste Voeten veel dikker ende swaarder syn* ff, *als het selve in de Wyfkens Vorsch bemerkt wort. Maar wat nu eygentlyk voor deelen in het Vel over blyven, en of men de Kuwen daar meede in siet, dat heb ik tot nog toe niet geexamineert, En op deese wyse gaat het ook toe met de Padden, en de water Salamanders, die meede soo vervellen.*

VAN DE CIRCULATIE DES BLOETS IN DE VOLWASSCHE VORSCH.

De manier, op welke het bloet in de volwassche Vorsch circuleert, is van geen kleene consideratie, en het recommandeert de gecompareerde Anatomie ten alderhoogsten, alsoo het schynt, dat men sonder deselve tot de waare kennisse van het gebruyk der Ingewanden, niet en kan koomen. De Heeren Malpighius, Needham, *en veele anderen die schryven, dat de Kikvorsch een manifeste Long heeft en ademhaalt: en haar gevoelen is ook, dat het bloet door de long circuleert, en daarin gesift, geklutst, en kleyn gemaakt wort, en tot syn uyterste volmaaktheid gebragt, soo dat het officie der Lever, die in de voorige eeuwen gelooft is, het bloet te maaken, nu van haar aan de Long gegeven is, en naademaal sy in de Visschen, in plaats van de Long, de Kuwen observeren, daar al het bloet van het lichaam door circuleert, en waar tegens het water beweegt wort, gelyk de lugt tegens en in de Long; soo heeft men aan deselve meede de bloetmaaking toegeschreeven. Ik beken geern, dat dese gedagten vernuftig syn, wanneer men vaststelt, dat de Leever gansch niet en doet tot het maaken van het Bloet. Maar waar sal men dan de bloetmaaking stellen in die Dieren, dewelke wel Longen hebben, maar alwaar het bloet niet door deselve circuleert; maar ten eersten uyt de eene holligheyd des Harts, die sy hebben, door het geheele lichaam gedistribueert wort, sonder de Longen te raaken, gelyk in de Kikvorschen plaats heeft? En gelyk ook mogelyk plaats heeft in de Padden, Watersalamanders, Egdissen, Chameloenen, Schildpadden, Slangen, en andere, die ik alle gesien heb, dat vliesige Longen hebben; maar welkers bloetaderen ik tot nog toe niet nauwkeurig geexami-*

pentibus, aliisque; quae omnia membranosis instructa esse Pulmonibus observavi: quanquam Vasa eorum sanguifera hactenus nondum accurate examinaverim. Profecto, velimus, nolimus, reverti ad Hepar cogemur, hocque in pristinum dignitatis suae gradum restituere. Quin tanto id magis etiam in Rana urget, quae Venis Lacteis destituta est; utpote cujus Chylus propterea necessario in numerosissimas, quibus Rana gaudet, Venas Meseraicas ingredi, atque sic per Venam Portarum ad Hepar transferri debet. In hujus igitur Venae extremitatibus Sanguis, mox inde in Cavam transiturus, comminuitur & cribratur, ultimamque demum in ipsa Cava perfectionem suam adsequi mihi videtur: prout circa illa etiam ipsa Animantia, quae Venis Lacteis donata sunt, amplioribus aliquando argumentis a me demonstratum iri confido. Nunc vero temporis inopia prohibeor, quo minus experimenta hanc in rem a me inchoata ad finem perducere possim; quae quidem, licet numero haud valeant, adeo tamen momentosa sunt, ut sane haud levia promittant.

Hisce praelibatis, breviter jam principes Arterias atque Venas in Rana describam, modumque, quo Sanguis per has circulatur, indicabo. Tab. XLIX. Fig. III. *a.* Cor Ranae *a*, uti in plerisque obtinet Quadrupedibus, in Pectoris cavitate, quae quidem valde exigua est, situm invenitur. Superiori Cordis parti juncta cernitur Auricula *b*. *b.* Caeterum, ut Piscium Corda, unico saltem id Ventriculo gaudet; e quo similiter una tantummodo proficiscitur Arteria, in principio notabiliter musculosa, satisque dilatata, mox vero dein duos abiens in truncos, quorum alter ad *c.* dextram Pectoris regionem *c*, alter ad sini- *d.* stram *d*, ablegatur. Quaelibet autem harumce Arteriarum, quae veluti Subclavias aemulantur, porro statim in tres dividitur ramos principa- *e e.* les. Primus horum, qui minimus est *e e*, utrinque ad Pulmones tendens, materiem hisce nutrimenti adfert: unde & Arteriae Pulmonales mihi audiunt, illisque geminae sunt, quae in Homine & Brutis Bronchiales vocantur. Hae ipsae, dum Pulmonibus adpropinquant, plerumque in tres semet ramulos, quos heic abscissos monstro, dispartiuntur, tumque, extrinsecus ad tunicam Pulmones succingentem protensae, mirabilissimum super hac reticulum constituunt, & plurimis undequaque anastomosibus inter se mutuo communicant: inde autem porro, propaginibus exilissimis, in irregulares

mineert hebbe? Seker of men wil of niet, men sal weer tot de Leever moeten koomen, en die in syn rang van waardigheid herstellen, en dat ook voornamentlyk in de Kikvorsch, die geen Melkaderen heeft, en welkers Chyl nootsakelyk in haare menigvuldige Scheyladeren, die sy hebben, moet ingaan, en soo door de Poortader tot de Lever gebragt worden, in welkers uiteynden het bloet kleyn gemaakt en gesift wort, als het in de holle Ader overgaat, in welke ik geloof, dat het syn uyterste volmaking verkrygt. Gelyk ik dat omstandiger hoopte te bewysen omtrent die Dieren selver, dewelke Melkaderen hebben. Maar tegenswoordig ontbreekt my de tyt, om myne begonne experimenten daar van te volvoeren, die, hoewel sy niet groot in getal syn, egter seer gewigtig syn, om daar wat groots van te verwagten.

Dit soo voor af geseyt synde, soo sal ik nu kortelyk de principaalste Slagaders en Aders in de Kikvorsch beschryven, en de circulatie van het bloet door deselve aanwysen. Het Hert in de Kikvorsch a *is, gelyk in meest alle viervoetige Dieren plaats heeft, in de holligheyd van de Borst geleegen, maar die seer kleen is. Boven aan het selve siet men het Oorken* b *daar meede vereenigt. Dit Hert heeft, gelyk de Herten der Visschen, maar een holligheyd, waar uyt ook maar een Slagader gaat, die in syn begin merkelyk spieragtig is, en redelyk gedilateert; waar op sy haar terstont in twee takken deelt, waar van de eene naa de regter syde des Borst* c, *en de andere naa de linker syde afgesonden wort* d. *En voort siet men, dat yder van deese Slagaders, die de ondersleutelbeen Slagaderen syn, datelyk in drie principale hoofttakken verdeelt wort. Het eerste paar, dat het kleenste is* e e, *gaat naa de Longen, om die te voeden: en daarom noem ik haar Long-slagaders, dat deselve syn, die men in de Menschen en Beesten Longpypslagaders noemt. Deselve als sy tot de Longen naderen, die verdeelen haar meesten tyt in drie ramificatien, die ik afgesneeden vertoone; en daar meede loopen sy uytwendig op de rok, die de Long omvangt, daar sy een wonderaardig netken opmaaken, en men siet ook, dat se aldaar overal met malkanderen inmonden. En voorts loopen sy, met seer kleene afsetsels, tot de inwendige, irre-*

res Pulmonum Vesiculas, internas, ubi loci diffusa est Vena Pulmonalis, sese demergunt, atque cum hac, juxta ac mea docent experimenta, notabilem ineunt anastomosin, nudo etiam oculo conspicuam: prout manifeste patet, si Arteriae & Venae istae hydrargyro repleantur; quarum sic praeparatarum nonnullas etiamnum adservo. Tab. XLIX. Fig. III. Caeterum ex Arteriis quoque Pulmonalibus duo utrinque, tenues, exeunt ramuli *ff*, sursum ff. semet recurvantes, qui in Oris partibus distribuuntur.

Alterum par principum Ramorum, ex Arteriae magnae trunco pullulantium, eatenus admodum spectabile est, quod, utroque latere, in binos dilatetur Nodos, ampullosos, insignes, colore ex griseo nigro in vivente Rana con-
gg. spicuos *gg*. Utraque caeterum haec Arteria postmodum rursus extenuatur, &, una cum ramulis inde prodeuntibus, solis tantummodo Oris, & Respirationi inservientibus, Musculis videtur esse destinata. Quaelibet autem earum, ubi paullo dein altius adscendit, in aliam rursus dilatatur ampullulam nodosam. Crediderim Arterias hasce illis esse geminas, quae devehendo ad Branchias Sanguini ante inservierunt: quod tamen pro certo adfirmare nequeo; sed iteratis sectionibus adhuc foret inquirendum.

Tertium par primariorum Ramorum, prae reliquis, maxime dignum est consideratu; quandoquidem hi Arteriae Magnae truncum in Lumborum regione proprie constituunt, eumque in finem perquam notabili anastomosi ibidem in se mutuo confluunt. Ex truncis enim Arteriae Magnae in Pectore enati, dein se
hh. subter Pulmones circulatim recurvant *hh*, &, postquam ramulos quosdam ediderunt, Arterias
ii. axillares quoque e lateribus suis emittunt *ii*. Imo profundius paullo, infra Cor, ipsas Arterias Carotides ex iis germinare observamus,
kk. quae, inde versus Caput adscendentes *kk*, hujus intra Ossa semet recondunt. Quin Vertebrales etiam Arteriae iisdem e ramis proficiscun-
ll. tur *l*. Tandem vero, manifeste conspicua anastomosi inter se mutuo coëuntes, simplicem Truncum Lumbarem constituunt, e quo Arteria Coeliaca, insigni principio, effluit, Mesente-
m. ricam postea *m* ex se porrigens. Imò Arte-
nn. riae itidem nonnullae, Lumbares *nn*, tum quae
oo. p. ad Testes, Ovarium *oo*, & Renes *p*, ablegantur, eodem e Trunco trahunt originem. Is ipse autem
qq. in Ramos Iliacos *qq* ultimò demum sese dispescit. Sanguis, per omnes istas Arterias, e Corde,

guliere Longblaaskens, daar de Longader syn plaats heeft, en waar meede deese Slagaders, volgens het uytwysen myner experimenten, met de geseyde aderen een kennelyke inmonding maaken, die selfs aan het Oogh manifest is. Gelyk niet duysterlyk blykt, wanneer men deese Slagaders en Aderen met Kwiksilver komt op te vullen; waar van ik 'er nog eenige bewaar. Voorts siet men aan weersyden uit de Longslagaderen twee dunne takskens gaan, die haar naa bovenen ombuygen ff, *en naa de deelen van de Mont afgesonden worden.*

Het tweede paar Hoofttakken, dat uit de tronk van de groote Slagader gaat, is seer kennelyk, ten aansien dat se aan weersyden, in twee merkelyke vlesgewyse Knoopkens gedilateert worden, die men in het leeven van een grys swarte couleur siet gg. *deese twee Slagaders worden daar na weer vernaauwt, en sy schynen neffens de Slagaders, die daar uyt gaan, geen ander gebruyk te hebben, als dat se tot de Spieren van de Mont en de Ademhaling gesonden worden: voorts worden sy yder een weynig hooger weer gedilateert in een Vlesgewyse Knoop. Deese Slagaders schynen my deselve te syn, dewelke tot het overvoeren van het Bloet na de Kuwen gedient hebben; dat ik egter niet kan affirmeeren: men sou dat door herhaelde sectien moeten ondersoeken.*

Het derde paar Hoofttakken is het alderconsiderabelste, om dat sy eygentlyk de tronk van de groote Slagader in het quartier der Lendenen uitmaken, en door een seer opmerkelyke inmonding aldaar vereenigen. Want naa dat sy uit de tronken der groote Slagader in de Borst ontsprooten syn, soo buygen sy haar onder de Longen hoepelwys om hh, *en naa dat sy eenige ramificatien van haar gegeeven hebben, soo siet men dat de Oxel Slagaders* ii *uyt haar ontspruyten. Wat lager onder het Hart siet men de Hoofdslagaders uyt haar naa het Hooft gaan* kk, *en binnen in de Beenderen daar van beslooten te worden. Waar op men de Wervelbeens-Slagaderen siet* ll: *daar na monden deese twee Slagaderen seer sigtbaar in malkander, en sy maaken een enkelde Lendentronk, waar uyt men de Buik-Slagader seer notabel siet spruyten, en daar uyt de Scheyl slagader* m. *Als ook eenige Lende Slagaders* nn, *neffens ook die tot de Saadballen, de Eyerstok* oo, *en de Nieren* p *afgesonden worden, waar op men eyndelyk siet, dat se de Liestakken maken.*

Het Bloet door alle deese Slagaders uyt het Hert tot

de, ad corporis circumferentiam atque ad viſcera propulſus, manifeſto circuitu per Venas denuo ad Cor, tanquam ad Centrum, revertitur; dum interim per Pulmones non niſi exigua ejus pars, & quidem ſimili prorſus modo, quo per Muſculos ac reliqua viſcera, circulatur. Ut ideo Sanguis in Rana, ordine plane contrario, ſuum abſolvat circuitum, quam quidem in aliis Animantibus quadrupedibus, imo & in Piſcibus obſervatur; utpote in quibus univerſus Sanguis vel per Pulmones, vel per Branchias, trajicitur. Videlicet trunci Venae Cavae ſuperiores, qui cum Auricula Cordis juncti ſunt, atque ſub duobus Arteriae Magnae truncis a me delineati, in Rana nequaquam Sanguinem ſuum ex Pulmonibus hauriunt: imo verò directe eum ex illis bibunt Venulis, quae in corporis regione ſuperiore diſcurſant; tum & ex aliis nonnullis, quae proxime ſub cute, in Iliis, ſitae ſunt; parvamque denique portionem, quae de Pulmonum nutritione redux eſt, inſuper ſortiuntur. Sanguis autem, ab inferioribus corporis partibus rediens, Pulmones pariter haud adtingit; ſed per Venam Portarum atque Cavam, Pulmonibus intactis, in Auriculam Cordis ſemet effundit: ut hinc, vel unicam ſaltem corporis Ranini Venam inflando, Arteriae etiam inflari ſimul poſſint.

Tab. XLIX. Fig. IV. aa. b. cc. Venarum diſtributio notabiliter heic ab illâ Arteriarum diſcrepat. Duo enim Venae Cavae trunci, supernè ad Auriculam conſpicui *a a*, ubi loci Arterias reſcidi *b*, ex inferiore ſuo latere Venas emittunt Pulmonales, heic abſciſſas *c c*, Arteriis duplo majores. Venae hae proprie in Pulmonum cavitate, ac praecipue in Veſicularum Pulmonalium, irregularium, oris & limbis collocatae ſunt, atque capillares, ac tantum non inviſibiles, ramuſculos ſuos inde quaquaverſum per omnes cellulas diffundunt. Heic igitur in Ranarum Pulmonibus notabile quoddam Vas ſanguineum, Vena nimirum Arterioſa, deficit: neque enim hoc canale fabrefacto opus erat Animali, in quo Natura Sanguinem univerſum per Pulmones trajici haud voluit. Duo autem illi Venae Cavae trunci ſuperiores porro, in Rana, ſupra Arterias ſeſe efferunt, varioſque ſimiliter in ramos dividuntur. Nonnullae nimirum Venulae inde ad
dd. Oris partes ablegantur *d d*; aliae, quam elegantiſſime ſemet in itinere curvantes, verſus
ee. Caput tendunt *e e*, partemque ſui quandam
ff. Muſculis primi Crurum paris impertiunt *f f*. Venae itidem Axillares iisdem e truncis proficiſcun-

tot de omtrek van het lichaam en de Ingewanden gedreeven ſynde, dat keert door een manifeſte circulatie weer door de Aders tot het Hert, als tot het Middelpunt, maar ſonder anders door de Longen te paſſeren, als voor een kleen gedeelte, en op deſelve wys, gelyk het door de Spieren en de Ingewanden circuleert, dat een heel contrarie order van de loop des Bloets is, als men in de andere viervoetige Dieren en de Viſſchen obſerveert, daar het ganſche Bloet, of door de Longen, of door de Kuwen gaat. Want de bovenſte tronken der holle Ader, die met het Oorken van het Hart vereenigt worden, en die ik onder de twee tronken der groote Slagader afgebeelt heb, die ontfangen haar Bloet niet uyt de Longen, maar immediaat uyt de Aderen, die boven in het lichaam geplaatſt ſyn; en ook uyt eenige, die effen onder de huyt in de Lieſen haar plaats hebben; en dan een kleen gedeelte, dat van het voeden der Longen weerom komt. Het Bloet van onderen uyt het lichaam komende, dat raakt ook de Longen niet, maar het ſtort ſig door de Poort en holle Ader meede in het Oorken van het Hart, ſonder de Longen aan te raaken. Soo dat, als men maar een Ader van het lichaam opblaaſt, men ook de Slagaders kan opblaaſen.

De diſtributie der Aderen verſchilt merkelyk van die der Slagaders: want de twee tronken der holle Ader, die men boven by het Oorken van het Hart ſiet a a, *en alwaar ik de Slagaders heb afgeſneeden* b *daar ſiet men van onderen aan de afgeſneede Longaders* c c, *dewelke tweemaal grooter ſyn, als de Slagaders. Sy ſyn eygentlyk geplaatſt in de holligheid der Longen, en voornamelyk in de randen en zoomen van die irreguliere Blaaskens, waar van zy alle de cellekens, ja zelvs de omringende rok, met hayrklyne, en byna onſigtbaare takskens voorſien. Soo dat hier in de Longen der Kikvorſchen een merkelyk Bloetvat ontbreekt, dat de Slagaderlyke Ader is: alſoo de ſelve ook onnodig was om te fabriceeren in een Dier, daar de Natuur niet gewilt heeft, dat het ganſche Bloet door de Longen ſou circuleeren. Voorts ſiet men in het leeven deeſe twee tronken der bovenſte holle Ader, boven over de Slagaders heen loopen, en haar van gelyken in verſcheyde takken verdeelen. Als in eenige, die naa de deelen des Monts afgeſonden worden* d d, *en andere, die naa het Hooft gaan* e e, *en haar cierelyk in het leven ombuygen, en waar van ook een gedeelte tot de Spieren van het eerſte paar Beenen geſonden wort* f f. *Voorts ſiet men*

Tab. XLIX. Fig. IV. ficiscuntur *gg*, duosque emittunt ramulos,
gg. hh. consideratu dignissimos; *hh*, qui, in Iliis, pulchre admodum, sub cute, supra Musculos Abdominales semet sursum reflectunt, atque inde denuo versus Thoracem adscendentes, ac notabiliter ibi rursus dilatati, cum reliquis, quae circa haec loca conspiciuntur, Venulis anastomosi mutua communicant. Truncus Venae Cavae, infra Cor situs, simplex est *i*, ibique
i. in tres dispescitur ramos, per Hepar semet
kk. dispergentes *kk*. Paullo inferius ex Hepate Vena
l. Mesenterica oritur *l*: sub quâ Cavae truncus plurimis sese propaginibus quam elegantissime super
m. Renes diffundit *m*, tandemque, in duo divisus
nn. Brachia, Ramos constituit Iliacos *nn*; e quibus Vena Epigastrica quam venustissime pro-
oo. gnasci animadvertitur *oo*. Vena haec secundum Musculos Rectos Abdominis ad Hepar usque retrograditur; ubi loci abscissa a me repraesentatur. Quodsi hoc Vasculum, prope Hepar, una cum omnibus Ventris integumentis resecetur, & supra posteriora dein Crura reclinetur; commodissime per id Venae corporis omnes inflari possunt: quo tunc efficitur, ut in Hepate, Renibus, & cunctis undequaque Visceribus, Venae detegantur. Atque hinc quidem primam captavi occasionem & copiam singularissima, quae sequuntur, experimenta leviore labore expediendi. Isthaec de Sanguinis in Rana circuitu, Vasis sanguiferis, dicta hactenus sufficiant.

Observationibus modo recensitis, quam poteram, citissime absolutis, aliquot dein Musculos, nec non Cutem, Oculos & Sanguinem Ranae adultae insuper examinabam. Fibras motrices Musculorum tam tenuiter dividere licebat; ut filum telae Aranei subtilitate referrent. Quum autem sic divisas microscopio objicerem; videbam ex aliis eas fibrillis adhuc minoribus constare, hasque demum ex globulis minutissimis. In Cute Epidermidem primò detegebam; cui vera demum succumbebat Cutis, elegantibus coloribus, & nigris maculis exornata, atque ex globulis veluti composita adparens. Separabam porro Cutem in substantiam quandam glandulosam, quae ex globosis glandulis, numerosissimis, erat constructa. Glandulae istae glutinosam illam secernebant materiem, quae per cutis Ranae superficiem diffusa animadvertitur, hancque laevissimam & maxime lubricam reddit. Salivae isthaec species degustata amarum exhibet saporem, suaque acrimonia oculos laedit; quin & sensibilem creat,

de Oxeladers uyt deselve spruyten gg, *en daar uyt twee considerable takken haar oorspronk neemen* hh; *deselve buygen haar seer cierelyk in de Liesen, onder het Vel, boven de Spieren des Buiks, naa boven omwaarts, en daar van daan loopen sy weer om hoog na de Borst, daar sy weer merkelyk dilateeren, en met de andere Aderen, die aldaar te sien syn, inmonden. De tronk der holle Ader onder het Hart is enkelt* i, *alwaar men siet dat sy haar in drie takken verdeelt; die in de Lever haar versprcyden* kk. *Een weynig lager siet men, dat uyt de Lever de Scheylader spruit* l. *Waar onder de Holle in verscheide takken sig seer cierelyk op de Nieren verdeelt* m, *tot hy eyndelyk in twee takken verdeelt synde, de Liestakken komt te maaken* nn, *waar uyt men de Onderbuiks Ader seer cierelyk syn oorspronk siet neemen* oo; *deselve loopt langs de regte Spieren des Buiks tot naa de Leever, daar ik haar afgesneeden hebbe. Dit Vat is seer bekwaam, wanneer men het by de Lever, te gelyk met alle deksels der Buik, afgesneeden heeft, en het over de agterste Voeten heengetrokken, om alle de Aderen van het lichaam op te blaasen: die men als dan in de Leever, de Nieren, en alle Ingewanden ontdekt; dat my de eerste occasie en gedagten heeft gegeeven, om de navolgende seer rare experimenten te faciliteren. Dat sy dan voor deese maal genoeg van de circulatie, en de Bloetvaten in de Kikvorsch.*

Deese observatien, soo veerdig my mogelyk was, afgedaan synde, soo examineerde ik nog eenige Spieren van een volkome Kikvorsch; als ook syn Vel, Oogen, ende Bloet. En ik bevond dat de bewegende Vesels der Spieren haar soo fyn lieten verdeelen, als de draat van een spinrag. Wanneer ik deselve met een vergrootglas besag, soo bestonden sy nog uyt andere Veselkens, en die uyt klootkens, die seer kleen waaren. Het Vel daar ontdekte ik de Opperhuyt op, daar naa volgde het waaragtige Vel, dat met cierelyke couleuren, en swarte vlaxkens verciert was, en het scheen meede uyt klootkens samengestelt te syn. Het selve verdeelde ik in een klieragtige substantie, die uyt klootagtige klierkens gecomponeert wiert, die daar in een seer groot getal waaren, en waar uyt die slymerige materie gesecerneert wort, die men op het vel van de Kikvorsch gewaar wort, en waar door hy seer glad ende slibberig is. Als men dit soort van Kwyl proeft, soo is het bitter, en het is scherp in de Oogen, en soo men een klene opening in de huyt heeft, soo veroorsaakt het daar een sensible pyn, waar-

creat dolorem, si cuti Hominis, exiguo alicubi vulnusculo apertae, adfricatur; ut ideo a liquore hoc cavendum sit. Aqueum dein Oculi Humorem, vitreo exceptum tubulo, quoque examinabam: at nihil in eo, nisi limpitudo liquoris, mihi adparebat. Unde, utroque tubuli istius extremo ad lampada prius clauso, eundem, una cum Oculo Ranae integro, in aqua decoquebam: verum ne sic quidem ulli in ipso globuli sese manifestabant. At vero Humor Chrystallinus, tam parte sui albida, calcem quasi referente, in ambitu constituta, quam parte altera fibrata, diaphana, quae, uti in Oculis Aselli minoris, plures in lamellas dividua est, totus ex globulis constabat. In Sanguine Serum conspiciebam, in quo immensus fluctuabat orbicularium particularum, ex plano veluti ovata, penitus tamen regulari, figura gaudentium, numerus. Videbantur autem hae ipsae particulae alium insuper humorem intra se continere. Quodsi a latere eas contuebar; crystallinos quasi bacillos, pluresque alias figuras similabant: prout nimirum diversimode in Sero Sanguinis circumvolvebantur. Animadvertebam praeterea, quod color objectorum tanto semper remissior adpareat, quo ea, microscopii interventu, grandiora repraesentantur.

EXPERIMENTA CIRCA PARTICULAREM MUSCULORUM IN RANA MOTUM, QUAE IN GENERE AD OMNES MUSCULORUM IN HOMINIBUS AEQUE, AC BRUTIS, MOTUS ADPLICANTUR.

Quam momentosum simul atque arduum sit, veras muscularium motuum rationes explicare, numerosissima satis docent experimenta, quae, ut ab acerrimis identidem Ingeniis hanc circa rem instituta, veras tamen ejus causas nequaquam hactenus nobis detexerunt. Hinc etiam ingens illa utilitas & scientiae fundamentum, quae ex ista cognitione in nos redundatura essent, spississimis itidem ignorantiae tenebris adhuc involuta latent. Haec ratio est, qua inductus experimenta aliquot, jam pridem a me circa hanc rem capta, in publicum nunc emittere adgredior: quae quoniam maximum pondus habere, & sequelas haud contemnendas includere mihi videntur; ideo rogatos velim Lectores, ea ut serio meditari, & ad Lydium veritatis lapidem examinare non dedignentur.

In Musculorum constructione & motu summo-

waarom men sig daar voor moet wagten. De waterige vogt der Oogen, die ontfong ik in een glaase pypken, maar ik ontdekte daar niets in als de helderheid van de vogt: waarom ik dit pypken aan weersyden toe soldeerde by de lamp, en ik kookte hem met een volkomen Oog in het water, maar ik bevond daar evenwel geen klootkens in. Maar de Cristallyne vogt bestont t'eenemaal uyt klootkens, soo wel het witte kalkagtige gedeelte, dat daar in den omtrek was, als het heldere veselagtige gedeelte, dat, als in de Oogen der Schelvissen, sig in verscheyde lagen laat verdeelen. In het bloet sag ik een Wy, daar een oneyndig getal rondagtige deelkens in swommen, die van figuur als een plat ovaal waaren, maar heel regulier: sy scheenen ook nog een vogtigheid in haar te besluyten. Als men deese deelkens op sy besag, soo vertoonden sy haar als cristalle stokskens, en op andere figuuren meer na dat de Wy van het bloed haar drayde. En ik ontdekte met een, hoe dat als de dingen grooter van het vergrootglas vertoont wierden, hoe sy minder couleur hadden.

PROEFNEMINGEN VAN DE PARTICULIERE BEWEEGING DER SPIEREN IN DE KIKVORSCH, DIE IN HET GEMEEN OP ALLE DE BEWEGINGEN DER SPIEREN IN DE MENSCHEN EN BEESTEN TOEGEPAST WORDEN.

Hoe gewigtig en ook moejelyk het is, om de waare beweegingen der Spieren te verklaaren, dat blykt ons uyt de menigvuldigheid der experimenten, dewelke de gaauste verstanden daar van tyt tot tyt omtrent gedaan hebben; sonder dat men tot nog toe de waare oorsaak daar van heeft kunnen ontdekken; waar door ook de seer groote nuttigheid ende gewigtigheid der kennis, die uyt deese wetenschap sou volgen, tot nog toe in de donkere windelen der onwetentheid geinvolveert is. En dit is de reeden, dewelke my beweegt, om eenige experimenten, die ik al over lang omtrent deese saak gedaan heb, in het ligt te geeven, en alsoo ik die van een seer groote consequentie en gewigt oordeel, soo sou ook myn versoek syn, om die ernstig te willen naadenken, en op den toetsteen der waarheid te stellen.

Omtrent de structuur en de beweeging der Spie- ren

mopere praeprimis animadverti meretur, quonam revera modo Nervus cum Musculo jungatur; qua ratione is intus in Musculo constructus sit; quis ejus ibi cursus, introitus, medium, distributio & finis; porro quo pacto is cum fibra motrice communicet, & quemnam in hac effectum producat; tum qualis illa proprie sit materies subtilissima, quae, praeter ullam controversiam, per Nervum ad Musculum devehitur. At vero longissime abest, ut modo memorata omnia ad istam cognitionem plene sufficiant. Imo membranarum quoque, tam Musculi superficiem, quam interiora, investientium, constructionem, subtilesque fibrillas, quae ab una ad alteram fibram motricem pertingunt, &, tenuissimae instar telae, per harum interstitia sese diffundunt, cognoscere oporteret: quin & Venae Arteriaeque Musculi structura, & vera intus in Musculo constitutio, nec non quae porro ad Fibrae motricis compositionem accurate intelligendam pertinent, simul nota requirerentur. Isthaec vero omnia adhuc obscura & incognita sunt; nec forte detegentur prius, quam tempus omne extremamque diligentiam in sola hac re indaganda collocaverimus: industriâ enim atque conatu indefesso utique tandem eruuntur omnia. Quantum ad me adtinet; fateor candide, inter ea, quae hactenus in Anatome proposui, ne unicum quidem dari thema, quod a me ad illam usque perfectionem, ad quam id evehi posse certo mihi constat, perductum esse gloriari ausim. Scilicet ad hoc obtinendum totam aetatem in unico quodam invento consumere debuissem: quod quidem neutiquam expedire mihi videtur; quippe qui aliunde etiam persuasissimum habeo, quod, si vel ad ultimam quoque metam demum pervenirem, nil tamen nisi inscitiam meam reperturus essem. Hac de causa satius duxi, variis rebus, quam unicae tantum, operam impendere; ne plura DEI Opera, dum paullo profundiori unius alteriusve cognitioni inhiarem, abscondita permanerent: profecto enim omnis, cujus capaces sumus, vera scientia in eo duntaxat vertitur, ut DEUM, quo decet, modo amare sciamus.

Circa omnia igitur hactenus recensita quam plurimos adhuc, eosque insolubiles, nodos invenio. Et quamvis Anatomicus praestantissimus D. *Stenonis*, permulta oppido curiosa ad hanc rem spectantia detexerit; medio tamen in curriculo is quoque haesitavit. Quantum praeterea abest, ut motum atque effectum, quem subtilis Spiritus, continuo per Nervos in Mu-

ren is het seer opmerkelyk om te weeten, hoe dog eygentlyk de Senuw daar meede vereenigt is; wat structuur hy daar binnen in heeft, en hoe syn loop, ingank, midden, distributie en eynde is, met dan wat voor communicatie dat hy ook met de beweegende Vesels heeft, en wat werking hy in deselve veroorsaakt: gelyk dan ook, wat eygentlyk die subtiele materie is, die buyten alle dispuut door de Senuw tot de Spier gevoert wort. Maar dit alles is nog op ver na niet genoeg tot deese kennis, alsoo men ook de structuur der Vliesen, soo om als binnen in de Spier, met dan haare subtile Veselkens, die van de eene beweegende Vesel tot de andere, en ook tussen beyde, als een fyn geweefsel loopen, diende te kennen: gelyk ook het maaksel van de Ader en Slagader, en haare waaragtige gesteltenissen, binnen in de Spier: en wat daar vorder nog tot de kennis van de structuur der beweegende Vesels behoort. Dat alles nog donker en onbekent is; en mogelyk niet sal bekent worden, ten sy men al syn tyt alleen op deese saak kwam aan te leggen, en syn alderuyterste neerstigheid daar toe gebruykte: want sekerlyk den yver en neerstigheid ontdekken alles. Maar wat my belangt, van alles wat ik in de Anatomie tot nog toe heb voorgestelt, daar kan ik niet van seggen, dat ik nog oit een saak tot die perfectie uytgevoert heb, daar ik sekerlyk van weet, dat men se sou toe kunnen brengen: maar dan most ik al myn leeven in een eenige ontdekking verslyten. Dat ik onnodig oordeel, om dat ik ook sekerlyk weet, dat als ik al ten eynde gekomen was, ik niet als myn onwetentheid sou vinden. En daarom heb ik liever verscheyde saken willen verhandelen, dan een eenige, op dat de Werken GODS niet verhoolen souden blyven, om een weynig meer of minder kennis, die men van deselve sou mogen hebben: alsoo onse waaragtige weetenschap alleen bestaat, in dat we GOD wel weeten te beminnen.

Ik bevinde dan omtrent alle de voorige opgetelde saken nog seer veele en onoplosselyke verborgentheeden: en niet tegenstaande dat de uytmuntende Anatomicus de H. Stenonis, *daar seer veele naukeurigheeden omtrent ontdekt heeft, soo is hy in het midden van syn loop blyven steeken. En veel minder kan men sig voldoen omtrent de beweeging en werking, dewelke die subtiele geest in de Spier ver-*

Musculos influens, ibi producit, cognoscamus! Sane & haec res caligine impenetrabili sepulta jacet. Quoniam interim variis paullatim temporibus haud pauca institui circa motum Musculorum experimenta; praecipua horum nunc in medium proferam, atque intelligentium examini submittam.

Aeternae veritatis, maximique momenti res est, quod, quocunque etiam tempore Nervi viventium corporum adtrectentur, statim in Musculis, ad quos illi feruntur, notabilis produci motus, isque a naturali Musculorum istorum contractione nequaquam discrepans, observetur. Quocirca si Nervos v. g. Diaphragmatis, in vivo Cane aperto, leviter saltem subtilissimae acus cuspide vellicaveris, pupugeris, aut igne propius admoto, acribusve liquoribus insinuatis, stimulaveris; mox Diaphragma naturalem suam obire functionem, sese contrahere, e fornicato planum fieri, e Thorace semet efferre, Abdominis viscera extrorsum protrudere, atque Thoracis cavum ea proportione, qua Diaphragma semet contrahendo planius evadit, magisque e Pectore protenditur, ampliari videbis.

Elegantissimum est simulque jucundissimum hocce experimentum; quandoquidem & motus, qui in composito isto Musculo tum temporis animadvertitur, mirabilem sese praebet; & quia id ipsum experimentum eodem in subjecto multoties iterari potest: modo Nervi Diaphragmatis, qua principiis suis juxta Pericardium decurrunt, irritentur prius; dein vero pro altera, tertia & quarta facienda irritatione, paullatim descendendo, magis magisque inferior eorum regio seligatur, donec ad ipsum denique, quo Diaphragmati inseruntur, locum perventum sit.

Porro Experimentum istud non modo hac in parte, verum & in reliquis omnibus corporis animalis partibus musculosis, circa Nervum, simili eventu quam facillime institui potest. Hinc sub viventium Animalium dissectione toties observamus, quod, dum cultello discinduntur aut punguntur Nervi, insignes admodum motus in Musculis, ad quos illi pertinent, exoriantur: prout Cl. *Stenonis* ejusmodi quidpiam Myolog. Specim. pag. 78 & 79. edit. Janss. pariter adnotavit; postquam veterrimum ac tritissimum meum in Ranis experimentum ipsi monstravissem. Nec in Quadrupedibus id solummodo fieri animadvertitur; sed & in Avibus ac Piscibus; prae-

veroorsaakt, die geduurig door de Senuw daar invloeyt: als synde dit een saak, die onder oneyndige duysterheeden verborgen is. Egter alsoo ik omtrent deese beweging der Spieren al vry eenige experimenten nu en dan gedaan hebbe, soo sal ik de principaalste tegenswoordig voorstellen, en die het oordeel der verstandige onderwerpen.

Het is een saak van een eeuwige waarheid, en seer groote consideratie, dat ten welken tyde men de Senuwen der leevende lichaamen aanroert, dat men tersiont in de Spieren, waar naa toe sy loopen, een merkelyke beweeging siet veroorsaakt, dewelke van de natuurelyke contractie der selve niet verscheelt. Waarom soo men de Senuwen, by exempel, van het Middelrif in een levendig geopende Hont, sagtelyk met de punt van een seer fyne naalt komt te prikkelen, te steeken, of met een weynig vuur, en ingedronge of scherpe wateren, komt te irriteeren, soo sal men datelyk het Middelrif syn natuurelyke functie sien volvoeren, sig contraheeren, van verwulfd vlak worden, en sig uyt de Borst te beweegen, en de Ingewanden van de Buyk uytwaarts te stooten: en men sal het de Borst naa die proportie sien dilateeren, naa dewelke dat het in syn contractie regter wort, en sig verder uyt de Borst extendeert.

Dit is een seer aardig en ook vermakelyk experiment, soo om de wonderlyke beweeging, die men in die gecomponeerde Spier dan siet, als meede om dat het selve experiment in het selve subject veelmaals kan herhaalt worden, soo men maar de Middelrifts-Zenuwen, daar se in haar begintsel langs het Hartesakje heen loopen, komt te irriteeren, en soo allenkskens tot de tweede, derde, ende vierde irritatie, naa onderen komt voort te gaan, tot daar sy ingeplant worden.

Nu, niet alleen omtrent dat deel, maar ook omtrent alle de vordere spieragtige deelen van het lichaam des Diers, kan men dit experiment seer ligt omtrent de Zenuw in het werk stellen. Waarom ons ook dikmaals gebeurt, in de levende Sectien der Dieren, als wy de Zenuwen met een mes doorsnyden of raaken, dat we seer notable beweegingen in de onderhorige Spieren gewaar worden. Gelyk de H. Stenonis *ook diergelyks yets Myolog. spec. pag. 78 en 79. edit. Janss. aangetekent heeft. Wanneer ik hem te vooren een seer out en bekent experiment van my in de Kikvorschen getoont hadt. En dit siet men niet alleen in de viervoetige Dieren te geschieden, maar ook in de Vogelen en*

praecipue vero in Raja, cujus in Musculis, dum Nervi irritantur, validissimi motus renascuntur.

Horumce motuum, qui in Musculis producuntur, cum eorum Nervi saltem adtrectantur aut stimulantur, fundamento nixus saepiuscule mecum constituebam, simili ratione Nervos quoque interaneorum, in quibus maxime notabiles hic illic fibras carneas offendi, lacessere: quemadmodum circa illos etiam Nervos, qui ad Renes, Hepar, Lienem, Pulmones, organa Genitalia, & alias ejusmodi partes tendunt, id ipsum experiri in animo habebam; quippe qui tantum non pro certo adseverare ausim, perquam insignes in istis partibus, praesertim vero in Renibus, contractiones a tali irritatione productum iri: ut hinc, istius experimenti adminiculo, longe profundius in veros illarum partium usus penetrare liceret. At temporis angustiis exclusus hucusque propositum meum exsequi haud potui. Propterea impraesentiarum mihi sufficit, tribus haec verbis saltem indicasse; ut aliis inde occasio nascatur in horumce disquisitione ulterius elaborandi: Natura enim communibus auxiliis investiganda est; nec nisi perparum ab unico quodam Homine in rebus infinitis promoveri valet.

Heic vero nunc animadvertere juvat, quod memorati Musculorum motus in Animantibus sanguine calidiore praeditis haud adeo insignes sint, aut potius tanto tempore non durent, ac quidem in illis, quae sanguine vivunt frigidiore; uti sunt Pisces, & plura alia aquatilia, multis, paucis, nullisque instructa Pedibus, quin & Amphibia. Unde in Rana potissimum isthaec mea experimenta semper institui. Nervi enim in hisce Animalculis admodum sunt conspicui, & facili negotio detegi atque denudari possunt. Praeterea Medulla Spinalis nec non Cerebrum in Rana id sibi peculiare habent, quod colliquefactus veluti Sal, intra tunicas conclusus, Vasisque sanguineis intertextus, usquequaque ipsis adjaceat; ita ut vel in Vertebrarum quoque cavitate, & ipso in Cranio, reperiundus sit. Colore is gaudet Margaritae splendorem referente, atque sub forma nodulorum, juxta Vertebrarum tractum, in Dorso, dispositus est; ubi loci quam facillime semet conspiciendum exhibet. Nativus iste Sal, cum acido liquore commistus, vehementissime effervescit. Substantia ejus quam proxime respondet granato illi ac calculoso pulveri, qui in Capite Canis Carchariae invenitur, atque

en Visschen; en bysonderlyk in de Rog, die seer sterke beweegingen in syne Spieren herneemt, als men syne Senuwen irriteert.

Op de fondamenten van deese beweegingen, die in de Spieren veroorsaakt worden, als men haare Senuwen alleen raakt of irriteert: soo heb ik dikmaals voorgenoomen, om ook op die wyse de Senuwen der Ingewanden aan te raaken, alwaar ik hier en daar seer merkelyke vleesagtige Vesels vernoomen heb: gelyk als ik ook wilde doen omtrent de Senuen, die naa de Nieren gaan, naa de Leever, de Milt, de Longen, de Teelleeden, en andere partyen, waar omtrent, maar voornamelyk de Nieren, ik haast niet en twyfel, of men sal daar merkelyke contractien veroorsaakt sien te worden; en alsoo door dit experiment veel nader tot het ware gebruyk deeser deelen indringen: dan de tyt daar toe heeft my tot nog toe ontbrooken. Waarom het my voor tegenswoordig genoeg is, dit met een enkel woort te hebben aangeweesen, om ook andere occasie te geeven, dit verder naa te soeken, alsoo de Natuur door een gemeenen arbeyt moet ondersogt worden; en ook, om dat een persoon alleen niet als seer weynig kan uytvoeren, omtrent saken die oneyndig syn.

Maar hier dient men nu aan te merken, dat in de Dieren, die het heetste bloet hebben, deese bewegingen der Spieren soo opmerkelyk niet en syn, of liever soo lang niet en continueeren, als wel in die Dieren, die met kouder bloet begaaft syn, als daar syn de Visschen, en veele andere water Dieren, het sy met veel, met weynig, of sonder Voeten, of ook in die te gelyk op het lant en in het water leeven. En waar omtrent ik in de Kikvorsch deese myne experimenten voornamentlyk genoomen heb. Want in deese Dierkens syn de Senuwen seer sigtbaar, en sy kunnen ligt ontdekt ende ontbloot worden. En het Ruggemerg, als ook de Hersenen die hebben dit in de Vorsschen particulier, dat er als een vloeybaar sout, in rokken beslooten synde, en met Bloedvaten doorweeven wordende, overal en omtrent aanlegt; soo dat het ook in de holligheyd der Wervelbeenderen bevonden wort, als ook in het Bekkeneel selve. De couleur daar van is als een blinkende perel; en het leyt in gedaante van knoopkens langs de rey der Wervelbeenderen en de Rug, daar het seer ligt geobserveert wort. Dit naturel sout bruyst seer sterk, wanneer het met een zuure vogt vermengt wort. De substantie daar van komt seer over een met dat greynagtig en stenig poeyer, dat in de hoofden van

atque in officinis venalis prostat, perperam ab imperitis pro Cerebro hujus Piscis habitus; quum nonnisi lapidosa vel calcaria veluti sit materies, quae simili modo, ac lapis Percarum dictus in Capite Percae, intra Canis Carchariae Caput collocata est. Ejusmodi pulverem in Capite Rajae quoque deprehendi, cum acido itidem validissime effervescentem: unde similem etiam huic inesse Salem Alcalinum existimo, qualis in lapillis, quos Cancrorum oculos adpellant, animadvertitur. Quamvis autem substantia ista salina in Ranis, aquae instar, fluida sit; mox tamen manus vel digitorum calore exsiccatur; ut ut nunquam adeo valide induretur, quin apicibus digitorum quam facillime in tenuem pulverem comminui possit: quod ipsum circa calcariam illam fluidamque materiem, quae in Raja datur, pariter obtinet. Utrum Sal iste virtute quadam medicata polleat, mihi hactenus incognitum est, nec nisi experiundo demum addisci posset. Verum ad Musculos revertor.

Jucundissimum porro juxta ac utilissimum experimentum aliud institui potest, si quidam e maximis Musculis de Ranae Femore separetur, atque una cum adhaerente suo Nervo ita prae-
Tab. XLIX. Fig. V. paretur, ut hic illaesus permaneat. Quodsi enim, hoc peracto, utrumque Musculi hujus Ten-
aa. dinem *aa* manibus prehenderis, Nervumque ejus propendentem forficulâ aliove quodam in-
b. strumento dein irritaveris *b*; pristinum, quem amiserat, motum suum mox recuperabit Musculus. Videbis hinc ilico eum contrahi, binasque manus, quae Tendines ejus adtinent, ad se mutuo veluti adducere: prout olim jam, anno 1658, Illustrissimo Duci Hetrusco, cummaxime regnanti, demonstravi; quum Is immerito sane favore ad me invisere non dedignaretur. Hoc ipsum vero experimentum eodem in Musculo tam crebro & diu reiterari potest, donec ulla Nervi pars illaesa fuerit: ut ideo toties sic ad pristinam contractionem suam lacessere Musculum valeamus, quoties nobis libuerit.

Quodsi autem porro volupe fuerit, quam exactissime observare, quo gradu Musculus in contractione sua incrassetur, & quousque Tendines ejus tum ad se mutuo accedant; oportet Musculum laxe per vitreum tubulum transmitte-
Fig. VI. a. re *a*, ac utrumque ejus Tendinem, qui aliter digi-
bb. tis prensandus erat, subtilibus duabus Aciculis *b b* trajicere, hasque tandem, nec laxe nec firmiter nimis, cuspidibus suis in segmento suberis

van de Zee-Honden Carcharias genoemt gevonden wort, en voor de Herssenen van die Visschen door een onverstant in de Winkels verkogt wort. Want het is niet als een steen of kalkagtige materie, die, even als de steen der Baarsen in de Baars, ook soo in het Hooft van de Hond Carcharias geplaatst wort. Diergelyk een poeyer heb ik in het Hooft van de Rog ontdekt, dat meede seer sterk met zuur opbruyst, en waarom ik oordeel, dat daar meede een Alkalisch gelyk sout in is: gelyk ook in de steenkens, die men Kreeftogen noemt. En hoewel deese substantie in de Vorschen vloeybaar als een water is, soo droogt sy dadelyk op, door de warmte van de hant of vingers, dan nooit soo hart, of men kan se seer ligt tusschen de tippen der Vingeren, tot een fyn poeyer vryven; gelyk dat ook omtrent die kalkagtige en vloeybaare materie in de Rog plaats heeft. Of nu dit sout eenig gebruyk in de Medicynen heeft, of hebben kan, dat sou de ervarentheyd moeten leeren, tot nog toe is het my onbekent. Maar ik keer weer tot de Spieren.

Het is dan een seer aardig en nut experiment, als men een der grootste Spieren van een Vorsch uit de Lenden separeert, en die met syn aanhangende Zenuw prepareert, dat deselve ongekwetst is. Dit gedaan hebbende, soo vat men de Spier aan weersyden by syne Peesen aa, *en als men dan de neerhangende Senuw met een schaarken of iets anders irriteert* b, *soo doet men de Spieren syn voorige en verloore beweeging weer herhaalen. Waarom ook dadelyk de Spier sig contraheerende, de twee handen, die syne Peesen vatten, als te samen by een komt te trekken, gelyk ik al in het jaar* 1658 *dat aan syn Doorlugtigheid, den tegenwoordig regerenden Hertog van* Toscanen, *kwam te vertoonen, wanneer hy my seer onverdient geliefde te besoeken. En dit experiment kan men soo meenigmaal met deselve Spier herhaalen, als de Senuw nog maar ergens ongekwetst is. Waar door men hem syn contractie soo meenigmaal kan doen herhaalen, als het ons geleegen komt.*

Maar soo men nu wil sien, en dat heel distinct, tot welken graad de Spier in syn contractie sig komt te verdikken, en hoe ver dat syne Peesen te samen getrokken worden; soo moet men hem door een glase pypken lossselyk heen steeken a, *en in de plaats dat men de twee Peesen met de Vingeren vast hielt, soo dient men daar twee fyne naalden door te steeken* bb, *die men, niet te vast en niet te los, in een stuksken kurk met haare pun-*

Tab. XLIX. Fig. VI. c. defigere. Quibus peractis, sicubi dein Nervum irritaveris *c*; videbis Musculum, vi excitatae contractionis, capitula acicularum suis e locis ad se mutuo adducere *dd*, ventremque Musculi ipsius, intus in vitrei tubuli cavo, notabiliter crassiorem fieri *e*, &, aëre expulso, totum tubulum obstruere; donec, contractione demum cessante, aciculae rursus in pristina sua loca resiliant, & venter Musculi, de tubulo iterum abscedens, liberum aëri per hujus cavitatem transitum denuo aperiat. Quodsi vero is ipse Musculus sibi relinquatur, aut &, una cum omni isto mox descripto adparatu, in aquam frigidam reponatur; haud ita diu post simillimo eum modo paullatim quoque semet contrahere, ultimoque tam insigniter concrispari animadvertimus, ut totam mediae regionis tubuli cavitatem repleat.

ten moet vast maaken. Als men dan de Senuw irriteert c, *soo siet men, dat de Spier, door syn verwekte contractie, de hoofden der naalden sal uyt haar plaats naa malkanderen toe beweegen* d d, *en binnen in de glase pyp sal men het lichaam van de Spier selfs sig merkelyk sien verdikken* e, *en het gansche pypken te vervullen, stotende de lugt uyt syn plaats. Tot dat hy in syn contractie ophoudende, de naalden weer in haar plaats springen, en dat het lichaam van de Spier weer van het pypken afwykt, soo dat hy tussen hem en het pypken een ope passagie voor de lugt laat. Maar soo men nu de Spier aan syn selfs laat, of dat men hem in kout water met al de verhaalde toestel set, soo sal men hem, haast op deselve wys, ook allengskens sien contraheeren, en ten laatsten hem soo merkelyk in een sien krimpen, dat hy de gansche middelste holte van het pypken sal vervullen.*

Hisce igitur, quae hactenus in medium protuli, experimentis probe consideratis, & adtentè simul ponderata contractionis sive motus muscularis vi, quam Musculus quolibet momento, cum Nervus ejus iterum iterumque lacessitur, resumit; interrogare quis omnino posset, an quidem alia quaedam Nervum inter & Musculum requiratur communicatio, praeter solam illam simplicemque adtrectationem, irritationem sive commotionem? Quum vero in Animantibus, fervidiore sanguine donatis, similis quoque motus in Musculis, quorum Nervi stimulantur, excitetur; ea ipsa sane quaestio heic pariter locum habere posset: utrum videlicet in hac etiam Animalium classe alia quaedam Cerebrum inter & Medullam, Nervosque inter & Musculos, necessaria sit communicatio, praeter illum stimulum? Constanter enim, quibuscunque in Animalibus id tentavi, expertus sum Musculos usque contrahi, quando Medullae principium aut & prodeuntes inde Nervi saltem commoventur.

Als men nu deese voorige experimenten wel considereert, en alsoo ernstig let op de force der contractie, of de beweeging van de Spier, dewelke hy yder ogenblik herneemt, als syne Senuw op nieuw geirriteert word; soo sou men kunnen vraagen: of daar tusschen de Senuw en de Spier wel een andere communicatie nodig was, als alleen deese simpele roering, irritatie, of beweeging? En alsoo ook in de Dieren, die heter Bloet hebben, deese selve beweeging in de onderhoorige Spieren veroorsaakt wort, als men haare Senuwen raakt: soo sou men deselve vraag kunnen doen: namelyk, of daar door ook wel tusschen de Hersenen, en het Merg, en tusschen die der Senuwen en de Spieren een andere communicatie, als deese irritatie nodig was? want in wat voor Dieren dat het syn, daar ik dat in getenteert heb, daar contraheeren haar de Spieren altyt, als men het beginsel des Mergs, of ook de uytgaande Senuwen maar roert.

Unde deliberandum propono, an non reprobanda penitus sit illa opinio, qua statuitur, materiem spirituosam, ad excitandum motum muscularem, necessario, debere localiter, ut ajunt, e Cerebro influere, huncque influxum tam velociter, citatim, ac rapide fieri; ut novi isti spiritus, protrusis jugiter prioribus, puncto temporis, ad minimum voluntatis nutum, aut alias etiam sponte naturae, in remotissimis corporis extremitatibus praesentes esse debeant ac possint.

Soo dat ik wil seggen, of men niet wel geheel sou kunnen verwerpen, dat daar uyt de Hersenen een spiritueele substantie, tot de beweeging der Spieren nootsakelyk, sou plaatselyk moeten afschieten, en dat soo veerdig, geswint, en radt, dat deese nieuwe geesten de voorige voortdryvende, in een ogenblik, in de alderuytersten van het lichaam, op het minste gebieden der wil, of andersins ook wel natuurlyk moesten, en soude konnen present syn.

Persuasissimum equidem habeo, illos, qui Musculorum contractionem ab inflatu, effervescen-

Ik en twyfel hier niet, of die geenen, dewelke de contractien der Spieren stellen, door opblaasing,

vescentia, aut excogitato quodam motu explosivo derivant, hac de re penitus mecum esse dissensuros, mihique objecturos, quod inflatio illa sive dispansio fibrarum motricium, in contractione Musculorum, vel ad ipsos etiam oculos patescat; & porro quod musculosae partes omnes spiritibus jam jam plenae sint: ut hinc nonnisi parca saltem spirituum animalium requiratur copia ad hos illosve Musculos inflandos, &, contractionis ope, juxta ac visus docet, expandendos.

Verum omnes profecto istae opiniones prorsus corruunt, si quis consideret, quoties per simplicem duntaxat stimulum, incitationem, vel irritationem solius Nervi, suus Musculo motus, in supra memorato experimento meo, restituatur: idque vel tum etiam, quando Nervus dudum abscissus fuit, spiritusque animales requisiti in auras dissipati sunt, aut sua jam jam actione defuncti elanguerunt; neque ulla amplius Nervi cum Cerebro & Medulla datur communicatio. Unde quam maxime vellem, ut serio demum perpenderetur, quod nullis absolute experimentis demonstrari queat, ullam unquam materiem, mole comprehensibili, per Nervos in Musculos influere: neque enim aliud quidpiam per Nervos ad Musculos transmeat, nisi celerrimus quidam motus, isque tantopere rapidus; ut vix ac ne vix quidem momentaneus vocari mereatur. Hanc ob rationem spiritus ita dictus, sive materies illa subtilis, influens, quae puncto temporis per Nervos in Musculos provolat, summo jure comparari potest cum pernicissime translato illo motu, qui, dum longioris mali vel trabis alterum extremum adacto digito percutitur, per totam ligni longitudinem adeo velociter procurrit; ut aure admota, eodem propemodum momento, in altero is extremo percipiatur; imo ut vel nostros simul in Musculos sese per Nervos porro propaget, variosque sic motus in illis etiam producat: quemadmodum iis notum est, qui singulare isthoc, licet pervulgatum, experimentum adtente trutinantur.

Adde his praeterea id majoris adhuc momenti argumentum, quod Musculi ipsi, dum contrahuntur, ne minimum quidem inflentur aut crassescant; sed potius detumescant: quamvis interea fibrae tamen eorum motrices alium sortiantur situm, aut, ut rem verius exprimam, pressius ad se mutuo cogantur. Cujusmodi quidpiam in longa quadam spongia, ad planitiem compressa, observamus, quae vi istius com-

sing, opbruyssing, en een uytgedagte uytsettende beweeging te geschieden, sullen my hier in geheel tegens vallen, en my voorwerpen, dat men ook in de contractie van de Spieren deese opblaasing, of verdikking der bewegende Vesels, ogenschynelyk sien kan. En ook, dat alle de spieragtige deelen al reede vol geesten syn, soo dat daar maar een weynig dierlyke geesten nodig syn, om deese of die Spieren op te blaasen, en door contractie te doen opspannen; gelyk het oog ons leert.

Maar alsoo deese gevoelens geheel te gront vallen, als men aanmerkt, hoe veel maal door een simple aanporring, opwekking, of irritatie der Senuw alleen, de Spier haar beweeging in myn voorgestelt experiment verkrygt, en dat selfs, daar de Senuw al lang is afgesneeden geweest, en de geposeerde dierlyke geesten vervlogen of verswakt syn, en haar werking alreede gedaan hebben; houdende ook de communicatie met de Hersenen en het Merg op: soo sou ik wel eens wenschen, dat men ernstig considereerde, dat het door geene experimenten kan beweesen worden, dat daar ooit eenige materie, in een bevattelyke substantie, door de Zenuwen tot de Spieren afvloeyt. Want daar gaat niet als een seer geswinde beweeging door, die soo seer snel is, dat sy kwalyk de naam verdient van een momentelyke beweeging genoemt te worden. En daarom soo is die geest, die beweegde of die subtile materie, die in een ogenblik door de Senuen tot de Spieren voortgaat, met alle reden te vergelyken, met die snelle voortgedreeve beweeging, dewelke door een lange mast of balk gaat, daar men aan de eene syde met de vinger opknipt, en die men, bykans op het selve ogenblik, aan de andere syde gewaar wort, als men daar syn oor tegen aan leyt: soo dat se ook in onse Spieren selfs verscheyde beweegingen door de Senuwen veroorsaakt: gelyk die geene betoonen kunnen, die dit rare, hoewel gemeene experiment, wel considereeren.

Doet hier nu by, dat van meer gewigt is, dat de Spieren selfs, als se gecontraheert worden, in het alderminste niet opgeblaasen, of dikker worden, maar dat sy veel eer ontswellen; hoewel nogtans dat haare bewegende Vesels een andere situatie aanneemen, of om eygentlyker te spreeken, digter in malkanderen in een gaan. Gelyk diergelyk iets in een lange en platte te samengedrukte spons te sien is, dewelke door die samenparssing dikker en vaster

compreſſionis denſior quidem & ſolidior evadit; licet revera ſpatium occupet longe minus. Unde multis ſane ex rationibus, deinceps commemorandis, haud immerito mihi videor inferre poſſe, quod fibrarum Muſculi motricium abbreviatio atque arctior compactio, cujus ratione minus illae in ſpatium coëunt, vera reapſe Muſculi actio vel contractio ſit; quae perperam hinc inflatio, tumefactio &c. vocatur.

Et quanam, amabo, ratione ſibi quis finget fieri poſſe, ut Muſculus infletur? Quippe qui adeo ſubtilibus conſtat ex filamentis, quae viſus propemodum aciem ſuffugiunt; licet haec ipſa ex globulis tamen porro ſint compoſita. Imo qualisnam materies hanc perficere inflationem poterit? Nonne neceſſum eſt, ut ea quoque per tenuiſſimas illas fibrillas, quae Nervos conſtituunt, & curioſe, ſine laeſione, examinatae pariter fere oculos fallunt, transmeet? Profecto, ſi Nervorum origo ex Medulla conſideretur, evidentiſſime patet, eos tam ſubtiles ibi loci eſſe, & adeo arcte a Meninge dura circumcingi; ut ferme ne tenuiſſima quidem ſeta vitrea per iſtam aperturam transmitti queat. Quantae igitur ſubtilitatis ille ſit ſpiritus oportet, qui in hanc ipſam cavitatem, quae inſuper ab exeunte filamento nerveo, intus contento, tota penitus occluditur, ſemet penetrare valeat? Atqui talia nihilominus Auctores iſti ſtatuunt: imo vel eo etiam usque procedunt, ut ſibi imaginentur, materiem quoque nutritiam, cui nonnulli craſſitiem Albuminis Ovi adfingunt, per hos ipſos Nervos transire: quae quidem opinio adeo mihi ſtupida & rudis eſſe videtur, ut neutiquam digna ſit refutatu. Nec ſane pluris facio excogitatam illam inter Spiritus & Sanguinem effervescentiam, qua Muſculus inflari perhibetur: quamvis vel ipſe etiam hujus inflationis modus cognitae Muſculorum conſtructioni prorſus adverſetur.

Quin id quoque inflationi ac ſuppoſitorum ſpirituum influxui plane refragatur, quod evidentiſſime videamus, diſciſſo licet Muſculo, fibriſque ejus motricibus a ſe mutuo ſeparatis, omnes iſtas partes mox iterum veluti naturaliter ſeſe movere, quam primum ſaltem Nervus ad eas pertingens irritatur: qnod experimentum, aeque ac alia, in Rana etiam, pluribusque Aquatilibus, & maxime quidem in Anate, inſtituere licet.

Ex omnibus igitur hiſce experimentis haud ille-

vaſter wort, hoewel hy ſelfs een veel minder plaats beſlaat. Soo dat ik uit veele reedenen, die ik vervolgens ſal voorſtellen, niet onbillyk kan beſluyten, dat het korter worden en in malkanderen krimpen, der bewegende veſels van een Spier, waar door de ſelve een kleender plaats beſlaat; eygentlyk ſyn waare actie of contractie is, die ſeer verkeert opblaaſing, opſwelling, enz. genoemt wort.

En hoe ſou het ook mogelyk kunnen ſyn, dat een Spier ſou opblaaſen? daar hy beſtaat uyt ſulke ſubtiele draatkens die haaſt het oog ontvlieden, en die nog uit klootkens ſamengeſtelt worden? En wat materie ſou het dog kunnen weeſen, om deſe opblaaſing te maaken, die meede door ſulke ſubtiele draden, daar de Senuen uyt gemaakt worden, ſou moeten paſſeren; ſoo dat deſe draden haaſt van gelyken onſigtbaar ſyn, wanneer men haar naukeurig, ſonder te kwetſen, examineert? Het geen ook klaar blykt, als men den oorſpronk der Senuen uyt het Merg conſidereert, dewelke daar ter plaatſe ſoo ſubtiel ſyn, en ſoo naauw van het dikke Herſenvlies omvangen, dat daar door die opening haaſt geen fyn glaſe hayrpypken kan paſſeren. Wat voor een ſubtiele geeſt ſou daar dan door deſelve opening moeten heen dringen, die nog in ſyn geheel van het uytgaande Senuwdraatken, dat daar in omvangen is, geſlooten wort? En nogtans ſtellen deſe Autheuren niet alleen, maar ſy willen ſelver, dat daar een voedende materie door deſe Senuen ſou paſſeren; die ſommige ſoo dik maaken als het wit van een Ey; dat by my ſoo grof is, dat het niet meriteert beantwoort te woorden. En alſoo weynig ook de uytgedagte opbruiſſing, tuſſchen de geeſten en het Bloet, dat de Spier ſou opblaaſen: hoewel de maniere van de opblaaſing t'eenemaal ſtryt met de bekende ſtructuur der Spier.

Het ſtryt ook ganſchelyk tegens de opblaaſing, en de invloejing der gepoſeerde geeſten, dat men klaar ſiet, wanneer een Spier door geſneeden wort, en ſyne bewegende veſels van een verdeelt, dat egter alle die delen haar datelyk weer als natuurlyk beweegen, ſoo wanneer maar de Senuw aangeroert wort: het welk experiment men onder anderen ook in de Kikvorſch neemen kan, en in verſcheyde andere Dieren, die in het water leeven, en byſonderlyk in de Eendvogel.

Uyt alle welke experimenten my dan ſchynt niet

illegitime concludi posse mihi videtur, quod non nisi simplex & naturalis commotio, aut irritatio Nervorum, ad motum muscularem producendam necessaria sit; sive demum in Cerebro haec, sive in Medulla, sive aliunde trahat originem.

Quapropter etiam in multis Animantibus observamus, quod, quamprimum Medullae Spinalis principium in Cranio commovetur, omnes derepente Musculi subjacentes sese contrahant. Id quod circa omnes itidem Nervorum, ex Medulla pullulantium, ramulos, dum saltem adtrectantur, simili modo contingit: quamvis tum nonnulli duntaxat, singulares, Musculi, aut solus etiam ille, per quem irritatus Nervulus distribuitur, ad motum cieantur. Accurate autem insuper heic notandum est, nunquam in experimento hocce animadverti, quod Nervi illa pars, quae supra irritatam regionem constituta est, motu sursum translato, illos quoque Musculos ad contractionem lacessat, qui loco altiore suos inde Nervulos sortiuntur. Quin clarissime experimur, motum, qui ab irritatione per Nervum in Musculo producitur, semper e ramis majoribus tantum in minores, & sic deinceps jugiter descendendo saltem propagari: ut hinc Nervi sensibus destinati contrario prorsus modo sese habeant; quippe in quibus motus sensitivi, sine dubio, sursum versus tendunt. Ad suscitandam igitur Musculi cujusdam contractionem semper necessarium est, ut Nervus ipsius ea regione irritetur, quae Musculo vel insertione ejus in Musculum superior est: quandoquidem motus iste nunquam sursum, at constanter saltem deorsum fertur.

niet onbillyk te volgen, dat daar niet als een simpele en natuurlyke roering of irritatie der Senuen, tot de beweeging der Spieren nootsakelyk is: het sy dan dat die in de Hersenen, in het Merg, of ergens anders syn oorspronk neemt.

Waarom men ook in veele Dieren siet, dat, soo draa het beginsel van het Ruggemerg in het Bekkeneel geroert wort, dat haar dadelyk alle de onderleggende Spieren beweegen. Dat meede geschiet omtrent alle de takken der Senuen, die men, uit het Merg gaande, maar aanroert: hoewel dat 'er op die tyt dan maar eenige en particuliere Spieren beweegt worden, of die, daar de geirriteerde Senuw in gedistribueert wort. En daar wel op te letten is, men bemerkt noit op die tyt, dat 'er door het bovenste deel der Senuw een opklimmende beweeging door deselve veroorsaakt wort in de Spieren, die uyt deselve Senuw wat hoger haare takken ontfangen. Maar men ondervint klaar, dat de kragt, die de irritatie, door de Senuw, in de Spier maakt, altyt uyt de grootste takken in de kleenen, en soo geduurig neerwaarts gaat. Dat contrarie in de gevoelige beweegingen is, daar het gevoelen, door de Senuen, sonder twyffel opwaarts klimt. Soo dat dan, om een Spier te beweegen, de Senuw altyt moet geroert worden op die plaats, de welke boven de Spier of syn inplanting is; want de beweeging klimt niet opwaarts, maar altyt neerwaarts.

Interrogaverit nunc forte quispiam, ubi loci principium naturalis illius irritationis, stimuli aut incitationis ad motum, per Nervos in Musculos influentis, collocatum esse existimem? Quum enim negaverim, quod visibiles, fluentes, ac inflantes spiritus, localiter, per Nervos moveantur; contra autem statuerim, certam duntaxat irritationem momentaneam, spiritibus, quos supponunt alii, longe subtiliorem, ad movendos Musculos necessariam esse; hinc sequitur omnino, hanc non modo alicunde principium ducere debere, verum etiam vim insuper, qua motus iste per Nervos in Musculos transferatur, vel maxime desiderari. Haud diffiteor isthaec requiri; quandoquidem experientia id evidenter atque ad oculum quasi docet.

Men sou hier nu kunnen vragen, waar ik het begin van dese natuurlyke irritatie, porring, of aanprikkeling tot beweeging, door de Senuw in de Spieren, sou komen te plaatsen: want gelochent synde, dat daar geen sienelyke, vloeybare, nog opblasende Geesten, plaatselyk door de Senuen beweegt worden; maar dat daar ter contrarie, alleen een sekere ogenblikkelyke opwekking, om de Spieren te beweegen, nodig is, en die by my veel subtielder als de geposeerde Geesten is: soo volgt, dat deselve niet alleen een beginsel moet hebben, maar dat 'er die beweging overvoerende kragt door de Senuen tot de Spieren seer nootwendig is. Het geen ik ook niet lochen, om dat de ervarentheid dat sigtbaar ende kragtig leert.

Putem hinc adposite hoc ad interrogatum re-

Soo dat my dunkt hier op gevoegelyk geantwoort te

responderi posse, principium istius motus praeprimis in principio Medullae Spinalis, & porro in omnibus simul corporis Nervis residere; ita quidem, ut Medulla, omnesque in universum Nervi, continenter ac perpetuo irritentur ad vim motricem singulis totius corporis Musculis impertiendam. Enimvero accurate animadverti velim, me nullum penitus admittere discrimen inter naturalem vel spontaneam Musculorum contractionem, atque illam, quae ex imperio voluntatis perficitur; quippe qui solam hanc duntaxat accidentariam heic considero discrepantiam, quod omnes, quos voluntarie movemus, Musculos contrariâ saltem determinatione moveamus: ut adeo id, quod essentialiter, ut ajunt, in omnium Musculorum contractione datur, naturalis semper sit contractio. Hanc ob causam in nobis aeque, ac in quibusvis Animantibus, motus voluntarius cessat aut alternatur; quandò vel deficiunt Antagonistae, vel alter alterum potentia superat: prout in Tractatu meo de Respiratione jam olim demonstravi. Nec sane ullo unquam tempore ex voluntatis nutu movere nos possemus; nisi potestas, naturalem Antagonistarum motum in contrariam partem determinandi nobis concessa foret. Si quando autem Antagonistae deficiunt; omnes nostrorum Musculorum motus assidui sunt & naturales: quemadmodum circa multas corporis nostri partes musculosas est videre, quas movendi nulla penitus in voluntate nostra datur facultas; nisi quousque a contentis aliquando, vices Musculorum Antagonistarum praestantibus, Musculi illi primò dilatantur, nobisque hinc potestas nascitur per contrariam determinationem eos ad voluntatis nostrae imperium movendi. Caeteroquin vero in perpetua contractione, nunquam desinente, omnia acquiescunt.

Ut autem porro, quantum par est, naturalis istius ac assiduae contractionis Musculorum originem exponam; opinor equidem eam a jugi Sanguinis arteriosi in Medullam ac Nervos impulsione proficisci: hujus enim vi videntur partes istae continenter moveri, excitari, ac irritari ad motum illum perpetim ac identidem ad Musculos devehendum, hosque sic ad perpetuam contractionem aptandum. Propterea etiam omnes Nervi, nullo excepto, proportione haud pauciores, quam Cerebrum ipsum aut Medulla Spinalis, Arterias sunt sortiti. Quin crediderim, hanc rem experimento quodam haud difficulter posse detegi: quem quidem in finem liquidum ego quodpiam, per hanc illamve

te kunnen worden, dat de oorspronk deser beweeging voornamelyk in het begintsel van het Ruggemerg is, en dan vorder in alle de Senuen van het Lichaam te gelyk; en dat soodanigh, dat het Merg in alle de Senuen te samen geduurig en perpetueel geirriteert word, om een bewegende kragt aan alle de Spieren van het gantsche lichaam toe te senden. Want daar wel op te letten is, ik maake gantsch geen onderscheyt tusschen de natuurlyke, of van selfs geschiedende samentrekking der Spieren, en tusschen die, dewelke vrywillig geschiet; alwaar ik niet als dit toevallig onderscheyt aanmerk, dat alle de Spieren, die wy vrywillig beweegen, dat wy die niet als door een contrarie determinatie beweegen. Waarom dan, het geen wesentlyk in alle de Spieren, haar contractie is, altyt de natuurlyke contractie is. En daarom cesseert in ons, en in alle Dieren de vrywillige beweeging, of sy wort over en weer, als de tegen overstaande Spieren ontbreeken, of dat die malkanderen in kragt overwinnen; als ik in myn Boek van de Ademhaling alreede heb aangeweesen. En wy souden in der eeuwigheid ons niet vrywillig kunnen beweegen, als wy de kragt niet hadden, om de natuurlyke beweeging der tegen overstaande Spieren tot de tegenoverstaande syde te determineeren. Maar de tegenoverstaande Spieren ontbreekende, soo syn alle de bewegingen onser Spieren geduurig en natuurlyk. Als omtrent veele Spieragtige deelen van ons lichaam te sien is, daar wy gansch geen magt over hebben, om die te beweegen: ten sy het geen daar in bevat word ons aldaar dient, in de plaats van tegenoverstaande Spieren, en dat de selve onse Spieren eerstelyk gedilateert hebbende, wy dan door een contrarie determinatie de kragt verkrygen, om deselve naa onse wil te beweegen. Maar andersins soo rust alles in een geduurige contractie, die nimmermeer ophoud.

Maar om nu, soo veel my mogelyk is, de oorspronk van dese natuurelyke en geduurige contractie der Spieren aan te wysen: soo is myn gevoelen, dat het selve geschiet, door het geduurig indringen van het slagaderlyke Bloet in het Merg en de Senuen, het welk haar dan geduurig beweegt, opwekt, en als aanport, om die kragt gestadig, en terstont tot de Spieren over te voeren, en haar tot 'er onophoudelyke contractie bequaam te maaken. Waar toe dan alle Senuen, geene uytgesondert, soo veele Slagaders naa haar proportie hebben, als de Hersenen of het Ruggemerg selve. En ik oordeel nog, dat men dit selve seer ligt door een experiment sou kunnen ondervinden; dat ik te weeg wilde brengen, om door de een of andere Slagader, het Merg eenvog-

ve Arteriam, in Medullam, ſiphunculi ope, injiciendum eſſe putarem, ſeduloque dein obſervandum, utrum aliquis inde in Muſculis motus excitetur. Iterum vero iterumque velim, ut animus probe adtendatur ad mirificam illam motionem ac potentiam, qua Muſculus potitur, quamprimum Nervus ejus vel tantillum ſaltem, quocunque demum modo, adtrectatus, commotus aut ſtimulatus, laceſſitur.

Verum tempus eſt ulterius progrediendi, & curioſo experimento ad ipſum oculum tandem demonſtrandi, quod Muſculus ſua in contractione nequaquam intumeſcat, aut ſemet inflando craſſior evadat, ampliusque ideo ſpatium occupet; imò quod contra potius, viſibili etiam modo, detumeſcat, & hinc, in actione ſive contractione ſua conſtitutus, vel minus quoque ſpatium repleat, quam eo tempore, quo flaccidus quaſi conquieſcit. Quaſi, ajo, conquieſcit: quandoquidem animadvertere non poſſum, quod Muſculus in vivente Animali unquam penitus ab omni motu abſolute ceſſet. Unde dicendum potius foret, eum relaxationis ſuae tempore ſaltem minus valide moveri; aut & vires ſuas renitentes tum duntaxat recolligere, ut momento poſt tanto fortiore niſu ſeſe contrahere rurſus poſſit: quemadmodum circa Cordis & Auriculae motum in Rana evidentiſſime conſpicere licet. Nimirum Sanguis ibi a corporis peripheria, juxta circuitus leges, redux, atque in Auriculam propulſus, haud aliter, ac Auriculae Antagoniſta, qui eam dilatat, conſiderari debet: Auricula vero ipſa viciſſim Cordis Antagoniſta eſt; quandoquidem ope Sanguinis, quem in Cordis cavum protrudit, hujus itidem parietes dilatat: ut adeo admirabilis ille, reiteratus, & jugiter durans Cordis pulſus ſuam hinc originem ducat; qui propterea etiam prorſus naturalis eſt & neceſſarius: bini enim iſti Muſculi, Cor nempe ac Auricula, magnitudine & viribus inter ſeſe inaequales ſunt, ideoque eorum motus neceſſario alternantur. Quodſi vero Auricula aeque firma foret, parique robore gauderet, ac Cor; utriusque motus omnino deſiturus eſſet: ubicunque enim in corpore vis Antagoniſtarum aequalis eſt, ibi motus Muſculorum nullus animadvertitur, atque omnia utrobique in aequilibrio conſtituta ſunt; donec nova quaedam exſurgat determinatio, quae, Muſculum alium alio nonnihil fortius contrahi faciens, noſtros ſic artus tandem movet. Ejusmodi autem determinatio variis a cauſis produci poteſt.

Si,

vogtigheid in te ſpuyten, en dan neerſtig waar te nemen, of daar geen beweeging in de Spieren veroorſaakt wiert. Waarom ik ernſtig verſoek dog te willen letten op die wonderbarelyke beweeging en kragt, die een Spier verkrygt, als ſyn Senuw maar het minſte geport wort, het ſy dan door wat middel dat hy geraakt, beweegt, of geirriteert wort.

Maar het is nu tyt om verder te gaan, en om door een naukeurig experiment te bewyſen, ſelfs aan het geſigt, dat een Spier in ſyn contractie niet opſwelt, of ſig opblaaſende, daar door dikker wort, en bygevolg geen grooter plaats beſlaat: maar ter contrarie, dat hy veel eer, en dat ſigtbaarlyk ontſwelt, en alſoo in ſyn actie of contractie ſynde, minder plaats beſlaat, als wanneer hy geextendeert ſynde komt als te ruſten. Ik ſeg als te ruſten; want dat een Spier oit in het geheel van ſyn beweeging ſou ophouden, dat kan ik niet bevinden, dat hy immermeer in het leven doet; maar hy beweegt ſig dan alleeen ſoo ſterk niet. Of wel hy herſamelt ſyn tegenſtrevende kragt, om ſig een ogenblik daar naa ſoo veel te ſterker daar door te contraheeren. Als in de beweeging van het Hert en ſyn Oorken, in de Kikvorſch klaar te ſien is. Daar men het Bloet, dat van de omtrek des lichaams in den omloop des Bloeds weerkomt, (en in het Oorken ſiet bewoogen te worden,) even als de tegenoverſtaande Spier van het Oorken moet aanmerken, die haar dilateert; en het Oorken ſelve is de tegenoverſtaande Spier van het Hart, dewelke door het Bloet, dat ſy in het Hart uytſtoot, wederom het Hert dilateert: en waar uyt deſe wonderlyk, herhaalde, en geduurig gecontinueerde klopping des Harts ſyn oorſpronk neemt; dat ook t' eenemaal natuurlyk en noodſakelyk is; alſoo deſe twee Spieren, namentlyk het Oorken en het Hart van een ongelyke grootte ende kraght ſyn, waar door haar beweeging ook nootſaakelyk over en weer is. En ſy ſou in het geheel ophouden, indien het Oorken ſoo vaſt en van ſulke kragt was, als het Hert: want daar de tegenoverſtaande Spieren in het lichaam gelyk ſyn, daar is de beweeging der Spieren onopmerklyk, en alles ſtaat in balans, tot ſoo lang daar een nieuwe determinatie komt, die de eene Spier wat ſterker als de andere doet beweegen, en onſe leeden alſoo roeren: dat uyt verſcheyde oorſaken komen kan; die deſe determinatien te weeg brengen.

Als

Si, exempli gratia, inscio cuidam Cutis in Cervice, cum pilo capitis evulso, & sexies octiesve complicato, quam mollissime irritetur; saepiuscule observavi, motum hinc Musculorum Antagonistarum Brachii & Manus ilico determinari: ut ideo Homo ille statim, & insciens propemodum, loco, quo titillationem sentiebat, manum admoveret, cutemque ibi lepidulè, & vel ad ruborem usque, scalperet, a Pediculo forsan sive Pulice semet infestari autumans. Quando autem rursus desinebam irritare, Brachium quoque & Manus quiescebant; quoniam naturalis contractio in omnibus tunc Musculis denuo aequalis erat. Quodsi id ipsum experimentum in Canibus Felibusve dormientibus capiatur; itidem animadvertitur, determinatum quoque mox enasci motum in Musculis cutem eorum moventibus: unde hanc, jucundo spectaculo, derepente corrugant, pilos erigunt, & quandoque ipsas etiam in somnis aures quatiunt. Quo quidem levi specimine innotescit, quanam ratione nostri pariter Musculi, absque insigni voluntatis adtentione, voluntarie tamen moveantur per ejusmodi quidpiam, quod aptum natum est, naturalem Antagonistarum motum in contrariam partem determinare.

Jam vero ut certo constet experimento, Musculum sua in contractione non inflari, at minus contra spatium occupare; agilem admodum & vegetam capere Ranam oportet, hancque expedite dissecare, Cor ejus detegere, & Pericardium unguibus Digitorum de Corde avellere. Quo peracto una vel altera eligenda est Vena aut Arteria, quae satis capax sit, ut commode aperiri, tubulumque tenuem vitreum admittere queat. Sic tubuli hujus ope omnes deinde corporis Venae & Arteriae, adeoque etiam Cor, facillime inflari possunt; quandoquidem, ut ante monui, Pulmones heic nequaquam obstant.

Ubi Cor hac opera aëre repletum est, dextrè id, una cum sua Auricula, subtili filo interstringi atque e corpore rescindi debet. Praesto tum sit Sìphunculus vitreus, altero extremo in angustum exilemque tubulum productus. Hujus Embolo, qua planam in superficiem is anterius sese diffundit, Cor, una cum Auricula sua, inflatum imponatur, atque omnia haec mox simul in vitreum illum Siphunculum intromittantur, cujus elongatus tubulus interea quoque minutissima quadam aquae simplicis, aut

Als by exempel, wanneer men een hayr uyt syn Hooft neemt, en dat ses of agt dubbelt te samen rondt, en dat men ymant, die ons niet en siet, syn vel in de hals daar meede heel saft irriteert, soo heb ik dikmaals gesien, dat de beweeging van de tegenoverstaande Spieren van de Arm en Hant gedetermineert wierden, soo dat de Persoon, datelyk en sonder veel attentie, syn hant op die plaats, daar hy de kitteling gevoelde, kwam te beweegen, en die ook heel vermakelyk te krauwen, selfs tot root wordens toe, beeldende sig mogelyk in, dat daar een Luys of Vloy sat. En als ik cesseerde in die irritatie, soo bleef de Arm ende de Hand in rust, om dat nu de natuurlyke irritatie in alle de Spieren egaal was. Als men dit experiment in de slapende Honden of Katten doet, soo siet men van gelyken, dat 'er ook terstont een determinate beweeging komt in de Spieren, die haar huyt beweegen, dewelke sy dan seer aardig rimpelen, en het Hayr als te berge setten, of doen oprysen, en somtyts sal men haar ook al slapende de ooren sien schudden. Waar uyt men voor een kleen staalken siet, op wat wyse ook onse Spieren, sonder groote attentie van de wil, nogtans vrywillig beweegt worden, door yets dat bequaam is, om haare natuurlyke beweeging der tegenoverstaande Spieren, na de tegenoverstaande syde, te determineeren.

Maar om nu een seker experiment te geeven, van dat de Spier in syne samentrekking niet opgeblasen wort, maar minder plaats beslaat, soo moet men een seer radde ende frissche Kikvorsch nemen, en deselve vaardig geopent hebbende, het Hert ontdekken, en het Hartesakje met de nagelen der Vingeren daar van afbreeken: dit gedaan hebbende, soo moet men den eenen of anderen Ader of Slagader verkiesen, die groot genoeg is, die men openen moet; en daar een Pypken van Glas, dat fyn genoeg is, ingebragt hebbende, soo kan men daar door alle de Aderen en Slagaderen des lichaams, en by gevolg ook het Hert seer ligtelyk opblasen. Want als ik in het voorgaande gesegt heb, soo obsteeren hier de Longen niet.

Het Hert aldus met lugt opgevult synde, soo moet men dat met syn Oorken door een fyn draatken behendig afbinden, en uyt het lichaam snyden. Het welk gedaan synde, soo is het nodig een glaase spuytken by der hant te hebben, dat in een fyn Pypken moet uytgerekt syn, op syn eene eynde. Voorts moet men het opgeblase Hart met syn Oorken boven op de vlakte van de Suyger leggen, en dat met malkanderen in het glase spuytken steeken, vullende ondertusschen syn uytgerekt Pypken, met

aut, quo distinctius internosci queat, sanguine coloratae, guttulâ obstruendus est.

Omnibus hisce, qua par est, circumspe-
Tab. XLIX. Fig. VII. a. ctione peractis, oculos advertenti manifeste adparebit, eo tempore, quo Cor *a* intus in vi-
bb. treo siphunculo *b b* sese contrahit, aquae gut-
c. tulam, quae prope tubuli extremum haeret *c*, notabili sane & mirando modo ad principium
d. usque tubuli, quo hic ex siphunculo oritur *d*, descendere; & contra distincte itidem patescet,
d. demissam guttulam *d*, cum Cor se iterum di-
c. latat, inde rursus sursum ad illum locum *c*, e quo ante depressa erat, semet elaturam esse.

Evidentissime igitur hocce experimento edocemur, quod, in contractione Musculi Cordis, non solum omnes ejus fibrae motrices in se mutuo compingantur, brevioresque, solidiores, & crassiores evadant; sed quod praeterea Cor in systole sua longe minus, quam ante in diastole, spatium occupet.

Haec etiam ratio est, ob quam aquae gut-
c. d. tula *c* deorsum movetur *d*; quia haec necessario Cor sese magis coarctans sequi debet. Quodsi vero eo ipso tempore, quo Cor contrahebatur, inflatio quaedam, tumefactio aut dilatatio a spiritibus intus producta fuisset; guttula illa nequaquam deorsum versus siphunculi ven-
d. trem *d*, sed contra sursum versus tubuli ex-
e. tremum *e* omnino protrudi debuisset.

Quum igitur prius minime, verum huic contrarium posterius manifestissime evenerit; ideo quam evidentissime inde concludere mihi licet, quod Cordis Musculus sua in contractione notabiliter minus repleat spatium, quam in sua dilatatione; & quod hinc nihil spirituum illorum suppositorum, quibus Cor aut Musculum ejus in systole inflari hactenus creditum est, eo tum temporis influat.

Quodsi nunc insuper Rana vivens aperiatur, animusque ad motum Cordis & Auriculae ejus advertatur; patebit, omnia heic simili sese modo, ac in priore experimento, habere. Quando enim Auricula se contrahit; compingi eam ac minorem fieri adparebit: cum vero Cor vicissim contrahitur; id quoque cogi, imminui, atque in se ipsum coire pariter constabit. Quare hinc innotescet, inter binas illas Cordis contractiones, quarum altera intra siphonem, altera extra hunc, facta est, nullum penitus discrimen obtinere; nisi quod Cor extra siphonem sanguine infarctum sit, intra siphonem vero aëre repletum.

Circa alterum illud in siphone institutum ex-

met een seer kleen droppelken water, of water en Bloet, om het te beeter te sien.

Dit nu alles soo omsigtig, als mogelyk is, volbragt hebbende, soo sal men sien, wanneer het Hert a *sig binnen in het glaase Spuytken* b b *contraheert; dat dan het droppelken water, 't geen boven aan in het Pypken geplaatst is* c, *sal merkelyk ende verwonderlyk nederdaalen, tot aan syn begintsel, daar het uyt de Spuyt syn oorspronk neemt* d *en als het Hert sig weer dilateert, soo sal men distinct sien, dat het neergedaalde droppelken* d, *weer sal om hoog bewoogen worden, tot de plaats* c, *daar het van daan is bewoogen geweest.*

Het welk experiment ons infallibel leert, dat in de contractie van de Spier van het Hert, niet alleen alle de bewegende vesels van het selve haar in malkanderen sluyten, en vaster ende dikker worden, maar dat het nog daar en booven een veel minder plaats komt te beslaan, als te vooren in syn dilatatie.

Dat dan ook de reeden is, waarom de droppel water c *naa beneden beweegt wort* d, *en datse het in een sig samentrekkend Hert nootsakelyk moet volgen. Daar dit droppelken* c *ter contrarie, indien daar op deselve tyt als het Hert sig contraheerde, een opblasing, opswelling of verwyding van geesten binnen geschiede, niet neerwaarts tot de spuyt* d, *maar om hoog en opwaarts in het Pypken* e, *nootsaakelyk moest bewoogen worden.*

Maar dit niet geschiedende, en het contrarie sigtbaarlyk gebeurende, soo kan ik als een onweerspre-kelyk vaste waarheid voorstellen; dat de Spier van het Hert in syne contractie een merkelyk mindere plaats beslaat, als in syn dilatatie: en ook dat daar geen van de gesupposeerde geesten inkomen, die men tot nog toe gemeent heeft, dat het Hert of de Spier daar van opblaasden in syn samentrekkende beweeging.

Soo men nu hier by een Kikvorsch levendig opent, en men let op de beweeging van syn Hert ende het Oorken, soo sal men bevinden, datse inkrimpt en kleender wort: en als wederom, het Hert sig op syn beurt contraheert, soo sal men het van gelyken sien inkrimpen, kleender worden en in sig selven intrekken. Waar uyt blyken sal, dat tusschen dese twee contractien van het Hert, het sy binnen, het sy buyten de spuit, gansch geen onderscheyt is, als alleen dat het Hert buyten de Spuit met Bloet gevult is, en dat het binnen in de Spuit met lugt opgevult is.

En omtrent dit tweede valt nu bysonderlyk aan

experimentum speciatim nunc animadvertendum est, quidnam in Corde eveniat, cum id dilatatur; & quid obtingat dein, ubi id se rursus contrahit. In Cordis dilatatione distinctissime observamus, quod Auricula sese prius contrahere incipiat: quod dum fit, aërem illico inde exprimi, atque in Cor protrudi cernimus. Quo tunc efficitur, ut Cor notabiliter dispandatur, & tanquam bullulis vesiculisque plenum semet in siphone exhibeat: quin pallidius etiam, pellucidum, & in speciem inaequale id tum redditur: quod quidem inde proficiscitur, quia fibrae ejus motrices & columnae carneae haud usquequaque aeque crassae sunt; ut hinc, quae inter columnas dantur, Cordis partes aliae aliis plus ab impulso aëre distendantur. Sic tandem consequitur, ut aquae guttula, in tubulo vitreo haerens, sursum moveatur.

Quando autem fibrae Cordis motrices sese rursus contrahunt; tunc primo cernimus, Cor sese constringere, & minus fieri: mox dein aërem vicissim ex eo in Auriculam premi observamus: quo facto statim Cor rubicundius & opacius redditur, atque in se ipsum coiens aequalem denuo faciem prae se fert. Quum autem Cor eo tempore omnem, qui ante in cavum ejus intrusus est, aërem haud queat in Auriculam repellere; ideo fibrae ipsius motrices vi tam enormi sese invicem constringunt, ut aër quoque, intus contentus, tum condensetur. Unde sequitur, ut guttula aquae, quae in vitrei siphunculi tubulo haeret, deorsum prematur; quandoquidem Cor tunc minus in volumen est coactum.

Hoc ipsum vero etiam obtinet in Corde, quod naturaliter Sanguine repletum est: cum enim id, in diastole sua, a Sanguine dispanditur; tunc aërem ambientem aspellit: quando autem semet rursus contrahit, & Sanguinem ex se protrudit; imminuitur, aërique externo ea proportione, qua in se ipsum cogitur, locum cedit: quod quidem probe animadverti meretur; quia in vivente Animalculo perquam manifeste conspicuum est. Imo Sanguis pariter aliquam patitur condensationem; quando a Corde circumcludente fortiter premitur, & vi expellitur: contra autem denuo aliquatenus rarescit; cum Cor a Sanguine recens intromisso dilatatur: ut adeo naturalis isthaec Cordis Sanguinisque actio actioni Cordis atque aëris in memorato experimento hac quoque dote respondeat. Forte tamen objecerit quispiam, quod naturaliter, in vivente Ani-

te merken, wat daar in het Hert gebeurt, wanneer het sig dilateert, en dan ook wat daar geschiet, als het sig weer contraheert. Omtrent de dilatatie van het Hert soo siet men heel distinct, dat het Oorken sig eerst begint te contraheeren: waar op men voorts de lugt daar siet uyt bewoogen te worden, en in het Hert overgevoert. Het geen te weeg brengt, dat het Hert merkelyk uytgespannen wort, en sig in de Spuit vertoont, als of het vol bellekens en blaaskens was, en ook soo wort het bleeker, doorlugtig, en ongelyk van facie, dat syn oorspronk neemt, om dat de beweegende Vesels en vleesige pylaargewyse draaden overal niet even dik syn, waar door de eene plaats van het Hert, tusschen de pylaargewyse draaden, meerder door de ingeperste lugt uytgeset wort, als de andere: waar op dan volgt, dat het droppelken water in het glaase pypken synde, opwaarts bewoogen wort.

Maar de beweegende Vesels van het Hert, sig weer samentrekkende, soo siet men eerst, dat het Hert sig sluyt ende kleender wort: voorts siet men, dat het de lugt weer in syn Oorken perst, waar op het terstont roder en min doorschynende wort, en in sig selfs intrekkende sig weer van een gelyke facie vertoont. En alsoo het op die tyt al de lugt, die daar binnen in geblasen is geworden, niet in het Oorken kan perssen, soo sluyten syne bewegende Vesels haar soo ongemeen sterk in malkanderen, dat selfs de lugt, die daar binnen in is, op die tyt verdikt wort. Waar op dan volgt, alsoo het Hert nu minder plaats beslaat, dat het droppelken water, dat in het Pypken van het glase spuytken is, nederwaarts gedrukt wort.

En dit selve heeft ook plaats in het Hert, dat natuurlyk met bloet gevult is geworden, 't geen de omringende lugt wegstoot, als het in syn dilatatie door het bloet wort uytgespannen: en als het sig weer samentrekt, en het bloet uyt sig stoot, soo wort het verkleent, en het wort van de lugt naa proportie soo veel ingevolgt, als het in sig selven intrekt: daar wel op te letten is, alsoo het seer sigtbaar in het leeven is. Ook verdikt sig het bloet eenigsins, wanneer als het Hert sig selven daar sterk om toetrekt, en het met gewelt uitdryft. En als weederom het Hert, door het nieuw ingestorte bloet, gedilateert wort, soo wort ook het bloet eenigsins verdunt: waar meede dat dese natuurelyke actie van het Hert en het bloet, met de actie van het Hert en de lugt in dit experiment, over een komen. En hoewel men sou mogen tegenwerpen, dat 'er natuurelyk in het leeven geen lugt tot het Hert nadert, nog dat deselve daar van weg gestooten wort; soo blykt

Animali, aër nequaquam ad Cor accedat, ideoque & minime ab hoc repellatur. At prorsus sane contrarium in Gyrino patescit; utpote in quo externam cutem a Corde micante commoveri, hujusque in systole & diastole reciprocari videmus: quod perinde est, ac si aër quam proxime circum Cor versaretur. Id ipsum vero simili ratione in aliis omnibus Animantibus, quae Pulmonibus Branchiisque instructa sunt, & Pectore mobili gaudent, obtinere neutiquam negari potest: imo vel in quibuscunque etiam Musculorum motibus, dubio procul, locum habet.

blykt dat heel contrarie in de Gyrinus, daar men het kloppent Hert de uyterlyke huyt siet beweegen, die dan het Hert in de klopping wykt en involgt; dat deselve saak is, als of de lugt immediaat tot het Hert naderde: en soo moet dit ook van alle andere Dieren verstaan worden, die Longen of Kuwen hebben, en alwaar de Borst beweegelyk is: ja het heeft ook sonder alle twyfel plaats in alle de beweegingen der Spieren.

Quodsi deinde Cor Ranae, minime inflatum, sed simpliciter saltem de corpore exsectum, modo descripto in siphonem vitreum reponatur; patebit iterum, guttulam aquae eadem, ut antea, lege moveri: quamvis id longe heic minus notabile sit, quam si cum Corde inflato instituatur experimentum. Interim aqua tamen sic quoque simili ratione deorsum movebitur, quando Cor sese contrahit. Quin docuit experientia, istum guttulae aquae descensum in hoc experimento saepiuscule adeo esse exiguum; ut non, nisi microscopio, observari queat: quod quidem inde proficiscitur, quia Cor tum ex parte in contractione sua persistit, neque ab Auricula dilatatur; utpote quae operi huic praestando jam inepta est; quum nec Sanguinem, nec aërem, quo Cor distendi possit, protrudat. Unde necessario consequitur, ut contractio Cordis tanto debilior fiat, & motus aquae hinc etiam tanto minus observabilis sit. Si vero vel sola saltem Auricula tum infletur; ut haec, se contrahendo, aërem in Cor propellere queat; mox experimenti eventus spectabilior redditur.

Soo men nu een Hart uyt de Kikvorsch neemt, dat niet opgeblasen is, maar enkelyk uyt het lichaam gesneeden, en dat men het selve op de beschreeve manier in de glase spuyt plaatst, soo sal men van gelyken sien, dat het nederdalen van het droppelken water daar ook soo geschiet; maar op ver naa soo opmerkelyk niet, als in het opgeblaase Hart; hoewel egter dat het water op deselve wys syn beweging naa beneeden sal neemen, als het Hert sig contraheert. En de ervarentheid heeft my ook geleert, dat veeltyts dese nederdaling van het droppelken water soo weynig is, dat het niet als door een Vergrootglas is te bemerken. Het geen syn oorspronk neemt, door dien het Hert in syn contractie ten deele blyft, en dat het door het Oorken niet geextendeert wort, dewelke ook daar toe onbequaam is, alsoo het geen Bloet nog lugt dan voortdryft, om het Hert te dilateeren. Waarom het dan ook nootsakelyk is; dat de contractie soo veel kleender is, en de beweeging in de droppel soo veel minder om te observeeren. Maar soo men op die tyt maar het Oorken alleen opblaast, en dat sy door haar contractie de lugt in het Hert perst, soo is dit experiment kennelyker.

At si quis alium quoque, loco Cordis, Musculum adhibere vellet; is juxta modum, quem Icone octava repraesentavi, procedere potest. Vitreus nimirum siphunculus *a* Musculum ibi intus *b* in cavo suo continet: Nervus autem, de Musculo pendens, tenui quodam filo argenteo *c c*, in se circumflexo, absque laesione aut pressu, comprehenditur: quod filum deinde per foramen fili aenei, siphonis embolo ferruminati *d*, trajicio. His omnibus ita dispositis, guttula aquae *e*, per subtile infundibulum, in tenuem siphunculi tubulum immittenda est. Quodsi dein filum argenteum, manu suspensa *f*, prudenter, per annulum fili aenei, inter embolum & internam siphonis superficiem, eousque protrahitur,

Tab. XLIX. Fig. VIII. *a.* *b.* *c c.* *d.* *e.* *f.*

Maar of men nu een Spier selfs wilde neemen, in de plaats van Hert, soo kan men procederen, als in de agtste figuur van my afgebeelt is: alwaar het glase Spuytken a *de Spier van binnen* b *in sig besluyt, synde syn byhangende Senuw, sonder te quetsen of te perssen, in een samen geboogen en subtiel silver draatken* c c *gevat, het welk ik dan doe passeren door het oog van een koperdraat, dat op de suyger van de Spuyt vast gesoldeert is* d. *Dit alles soo bestelt hebbende, soo moet men een droppelken water* e *in het fyne Pypken van de Spuyt, door een subtiele tregterken laaten loopen: en als men het silverdraat langsaam met de hant* f *door het koper ringeken, tusschen de suyger in het glas van de Spuyt doortrekt, tot dat de Senuw daar tusschen in komt geirriteert te worden; soo siet men, dat*

tur, donec Nervus interpressus irritetur; Musculus iste simili se modo, ac de inflato Corde memoravi, contrahere observatur: quin aquae etiam guttula tunc simul aliquatenus deorsum movetur; quamvis postea haud iterum sursum elevetur. Interim sensibile admodum est hoc experimentum, & tot conditionum accurationem reposcit; ut vel sine taedio vix institui queat. Quam ob rationem aliud, captu facilius, excogitavi.

dat dese Spier sig op deselve wys contraheert, als van het opgeblasen Hert gesegt is; en dat ook de droppel water sig meede eenigsins naa beneden beweegt, sonder datse opwaarts beweegt wort. Dan dit experiment is seer teer, en daar moeten soo veele omstandigheeden omtrent waargenoomen worden, dat het selfs verdrietig is. Waarom ik een, dat ligter is, heb uytgedagt.

Tab. XLIX. Fig. IX. *a.* Praesto sit vitreus siphunculus *a*, prope gracilioris tubuli sui principium, Adamantis *b.* ope, perterebratus *b*. Per hoc foramen se- *c.* paratus Musculi Nervus *c* transmittatur. Quandoquidem verò aër, dum Nervus ad contractionem irritatur, facillimè simul per oscillum istud transmeat; ut hinc descensus guttulae aquae tunc inhibeatur; ideo praeprimis necessarium est siphunculi illam aperturam, per quam Nervus foras exsertus fuit, occludere: quod Ichthyocolla & Amylo commode perficitur. Attamen, ut verum fatear, guttula aquae hoc in experimento tam parum quoque deorsum movetur; ut motus vix ac ne vix quidem percipi possit. Hinc ejusmodi experimento instituendo, prae aliis omnibus Musculis, Cor aptissimum est; utpote quod satis diu & fortiter motum, quem semel accepit, continuat, priusquam is exstinguatur.

Het selve bestaat, in dat men een glaase Spuytken neemt a, *dat met een Diamant omtrent syn spitze eynde door gedrilt is* b. *Waar door men de geseparcerde Senuw van de Spier moet plaatsen* c: *maar alsoo de lugt door die opening heel ligt, als men hem tot contractie irriteert, kan passeeren, dat het neerdalen van het droppelken water belet; soo is het voor al nodig, de opening van het Glas, daar de Senuw door gepasseert is, te sluyten: dat men met wat vislym en styssel seer gevoegelyk doen kan. Dan om de waarheid te seggen, het droppelken water word soo weynig neerwaarts ook in dit experiment bewogen, dat het haast onopmerkelyk is. Waarom dan om dit experiment te doen, niet beter als het Hert is, dat een redelyk langen tyt, en genoegsaam in syn beweeging continueert, die het eens ontfangen heeft, tot dat deselve verdwynt.*

Nec desunt rationes, ob quas experimentum istud circa alios Musculos haud adeo notabilem, ac circa Cor, eventum sortitur. Profecto enim penitius inquirenti differentia in eo sita esse videtur, quod nec detur Antagonista, quo Musculus foris dilatari queat; nec etiam Sanguis intromissus, qui vasa sanguifera extendere, Musculumque sic intrinsecus etiam nonnihil dispandere possit: quae tamen omnia necessaria sunt, & ad perfectam Musculi contractionem obtinendam vel maxime requiruntur.

En soo men de oorsaaken aanmerkt, waarom dit experiment soo sensibel, omtrent de Spier, als wel omtrent het Hert, niet en is: soo vind ik die te bestaan, in dat daar geen tegenoverstaande Spier omtrent is, die hem van buyten dilateert, of ook geen ingedreeve Bloet, dat de Bloetvaten uytset, en hem op die wys van inwendig ook een weynig extendeert. Dat alles seer nodige vereystens syn, om een volmaakte contractie van een Spier te hebben.

Experimenta autem, quae aliquo abhinc tempore in medium prolata fuere ad demonstrandum, quod Sanguis ad Musculorum contractationem necessario requiratur, nullius plane sunt momenti. Praecipuum namque eorum argumentum in Aortae constrictione, juxta methodum D. *Stenonis* institutâ, situm est: id quod tamen neutiquam huc quadrat, nec, nisi prima fronte, imponere minus circumspectis valet. Si enim adtente saltem consideretur, quod Vertebrae, complures Nervi, & vel ipsa etiam Medulla Spinalis, quae omnia ligamento Ste,

Maar de experimenten, die over eenigen tyt bygebragt syn, dat het Bloet tot de contractie der Spieren nootwendig is, die syn van gansch geen gewight, alsoo het principaalste argument daar van is de toebinding van de groote Slagader, volgens de manier van de Heer Stenonis, *dat daar niet te pas komt, als maar een Argument synde, dat niet als in syn eerste aansien ons sou kunnen overreden. Want soo men wel aanmerkt, dat de Wervelbeenen, verscheyde Senuen, en selfs het Ruggemerg, die alle in de Bant van de Heer* Stenonis *begreepen worden, op die tyt te samen werden gedrukt en geforceert;*

Stenoniano comprehenduntur, tum temporis comprimantur ac violenter adficiantur; ultro ſane ſequitur, determinati nihil inde concludi poſſe. Longe autem minus adhuc ex alio illo experimento, quo Sanguis, aquâ per ſiphonem adactâ, e Muſculis expellitur, inferre quidpiam licet; quandoquidem id motrices Muſculorum fibras quam maxime laedit: ut ideo rude iſtud experimentum inconſiderata ſolummodo ratiocinatio dicenda ſit, quae, omni caeterum deſtituta fundamento, ad prius duntaxat D. *Stenonis* experimentum ſtabiliendum temere excogitata eſt. Valentiora igitur argumenta proferre oportet ad rem tanti momenti demonſtrandam: cui propoſito ligationes Arteriarum in Femore, & praeſertim quidem in Rana, magis appoſite inſervire poſſent.

D. *Stenonis* laudanda eſt circumſpectio, qua ſe continuit, quo minus modum, juxta quem motus Muſculorum perficitur, determinaret: quapropter etiam minime pro certo adſeverare auſus eſt, eundem novae cujusdam materiei influxu excitari. Poſtquam vero mea, quae hactenus enarravi, experimenta elapſis abhinc aliquot annis ipſi exhibuiſſem; rotunde is coram me profiteri non dubitavit, ſe porro haud vereri adſerere, quod in Muſculorum contractione nihil novae materiei invehatur: ut adeo momentoſa hac de re nequaquam diſſentiamus.

Quin egomet ipſe etiam meorum, quae propoſui, experimentorum fretus pondere, haud difficulter nunc ſuſtinere valeo, quod Muſculus, ſua in contractione, ſuppoſitorum ope Spirituum animalium influentium & effervesſcentium, nequaquam infletur aut intumeſcat; verum quod contra potius, tempore contractionis ſuae, detumeſcat, vel, ut mentem meam dilucidius explicem, minus ſpatium occupet.

Et ſane luce meridiana clarius id pateſcit; ſiquando Cor aëre, loco Sanguinis, repletum, aut etiam minus repletum, ac vacuum, adhibetur. Tum vero in priore horumce experimentorum quam plurima inſuper animadvertenda occurrunt, quae omnia in Muſculorum contractione locum habere poſſunt. Primò nimirum, aër intus in Corde condenſatur & in ſe ipſum cogitur. Secundò, ſimul tunc, qui Cordis ſuperficiem circumſtat, aër dilatatur. Tertiò, Cordis fibrae, hac in actione, quam validiſſime conſtringuntur, & cavernulae inter eas mediae comprimuntur: ut hinc, ſi quis in earum interſtitiis verſetur, aër eâdem operà excu-

ceert; ſoo volgt daar van ſelve uyt, dat daar niets determinatifs uyt kan beſlooten worden. En veel minder nog uyt het experiment, waar door het Bloet uyt de Spieren, door het indryven van water, geſpuyt wort, dat t' eenemaal de bewegende Veſels der Spieren kwetſt: en daarom ſoo is dit rouwe experiment niet als voor een onbedagte redencaveling te agten, die geen fondament heeft, als maar om het eerſte experiment van de Heer Stenonis *te beveſtigen. Daarom moet men gewigtiger argumenten hebben, om een ſaak van gewigt te bewyſen: gelyk men dat omtrent de Slagaders in de Dye, en in die van de Kikvorſch toe te binden, ſou kunnen experimenteeren.*

De Heer Steno *is ſeer voorſigtigh geweeſt, in dat hy ſig heeft onthouden, van de manier te determineren, op welke dat de beweeging der Spieren geſchiede; en daarom heeſt hy het ook voor onſeker geoordeelt, dat deſelve ſou geſchieden door een invloejing van een nieuwe materie. Maar nad dat ik hem myne voorgeſtelde experimenten, nu eenige jaaren geleeden ſynde, getoont had, ſoo heeft hy my determinatief geſegt, dat hy nu dorſt ſtaande houden, dat'er in de contractie der Spieren geen nieuwe materie ingevoert wiert; ſoo dat wy in dit gewigtig point t' eenemaal accordeeren.*

En ik kan nu ook makkelyk uyt de gewigtigheid van myne voorgeſtelde experimenten ſtaande houden, dat een Spier in ſyn contractie niet opblaaſt of opſwelt, door de geſuppoſeerde invloejende en opbruiſſchende dierlyke geeſten; maar dat een Spier in ſyn contractie veel eer ontſwelt, of om myne gedagten beter uyt te drukken, dat hy minder plaats beſlaat.

En dit blykt meer als kennelyk, wanneer het Hart met lugt, in plaats van met bloet, gevult is, of ook dat het ongevult en leeg is. Alwaar dan omtrent het eerſte verſcheyde Zaaken in aanmerking komen, die alle in de contractie der Spieren kunnen plaats hebben. Als 1. *dat de lugt inwendig in het Hert gecondenſeert of in een geperſt wort. Ten* 2. *dat dan de lugt rontſom het Hert gedilateert wort. Ten* 3. *dat de Veſels van het Hert, in die actie, dan ſeer vaſt komen in een te ſluyten, haare holligheeden tuſſchen beyden toegedrukt te worden; en ſoo daar eenige lugt tuſſchen beyden is, dat deſelve daar uyt komt bewoogen te worden. Het welk alles als dan voornamelyk blykt, wanneer het Hert als voor een ogen-*

excutiatur. Atque haec quidem omnia tum temporis praecipue innotescunt, cum Cor pro momento veluti in contractione sua cessat. Quartò dein aër internus, in Corde, rursus rarefit. Quintò externus contra condensatur, aut e loco suo protruditur. Sextò demum Cordis fibrae denuo extenduntur sive dilatantur.

ogenblik in syn contractie ophoud. Wanneer ten 4. de inwendige lugt in het Hert weer verdunt wort. Ten 5. de uytwendige verdikt, of van syn plaats gestooten. En ten 6. dat de Vesels van het Hert weer uytgerekt of gedilateert worden.

Si vero quispiam forte mihi objecerit, aërem heic praeter naturam dari; ei quod regeram in promtu habeo, aërem quandoque in Hominum recens mortuorum Cordibus quoque a me deprehensum esse. At, quum id tamen minus etiam ordinarium sit; propterea in locum aëris, quem in Corde posui, Sanguinem substitui velim. Sanguis nimirum, in cavo Cordis contentus, ab hoc contracto itidem conquassatur, densatur ac expellitur. Quin similia quoque patitur, qui per ipsius Cordis Venas Coronarias tum fluit Sanguis, atque de his excutitur: quam ob rationem Cordis substantia etiam sub id tempus notabiliter pallidior evadit. Porro dum Cor sic in se ipsum compingitur, extrinsecus ambientis aëris rarefactio pariter locum habet. Tandem & motrices Cordis fibrae simili se modo fortiter quoque constringunt, ac de inflato Corde paullo ante memoravi. Imo, quae ibidem recensui, phaenomena ultima, primis opposita, heic itidem in subsequente Cordis naturaliter constituti dilatatione veniunt considerandi.

Maar alsoo men my kan voorwerpen, dat dit tegennatuurlyk is, soo kan ik daar op antwoorden, dat ik ook somtyts wel lugt in de Herten der Menschen, die even gesturven waren, heb aangemerkt. Maar alsoo dit meede niet ordinaar is, soo moet men in de plaats van de lugt, die in het Hert van my gestelt wort, het Bloet neemen, dat in de contractie van het Hert aldaar geschud, verdikt, en uytgestooten wort, als ook het Bloet, dat in de Kroonaders van het Hert selfs is, en dat aldaar uytgedrukt wort; waarom het Hert ook op die tyt merkelyk bleeker wort. Ten anderen, als het Hert soo in syn selven inkrimpt, soo heeft de verdunning van de uytwendige lugt meede syn plaats, en eyndelyk soo sluyten de beweegende Vesels van het Hert dan meede vast in malkanderen, als dadelyk van het opgeblase Hert gesegt is: en welkers contrarie men ook hier in de volgende dilatatie van het Hert moet considereeren.

Ex hisce igitur omnibus abunde elucescit, longe plura profecto in Musculorum contractione animadvertenda esse, quam ea, in quibus hactenus Auctorum se exercuit industria. Et praeprimis quidem accuratissime observandum est, quanta vi motrices Musculorum fibrae, dum contrahuntur, in se ipsas coëant: ut sane viderim, eas, quibusdam in Animantibus, vel triplo etiam crassiores tum temporis reddi, quam sub perpetua & naturali sua contractione fuerant. Quapropter & contenta earum omnia, quae in vasa, ipsas permeantia, influxerant, violento isthoc motu validissime inde exprimebantur. Unde id quoque proficiscitur, quod Musculus Animalis sanguinei contractus longe pallidior sit semet ipso non contracto: prout D. *Stenonis* itidem animadvertit.

Uyt alle het welke dan blykt, dat daar vry meerder saaken in de contractien der Spieren moeten geconsidereert worden, als tot nog toe gedaan is. Synde voor al wel in aanmerking te neemen, hoe sterk dat de bewegende Vesels der Spieren in haare contractie in een krimpen, soo dat ik se wel bykans driemaal dikker in sommige Dieren op die tyt heb sien worden, als wanneer sy in haare geduurige en naturelyke contractie waren. Waar door dan alle haare inhoud, die in de vaten, dewelke daar door liepen, ingevloeit was, met kragt uytgeperst wierd. Waarom ook een gecontraheerde Spier in een bloetryk Dier veel bleeker is, als een Spier, die niet gecontraheert is, als ook van de Heer Stenonis *is aangemerkt.*

Quin ratio etiam hinc patet, cur determinatus atque reiteratus Musculorum motus naturalis notabilem in corpore calorem excitet. Quandoquidem enim Musculi velocissimis suis contractionibus Sanguinem ex se propellunt; non potest non tantò celerior inde motus atque

En soo is dit ook de reeden, dat de gedetermineerde, of de gereitereerde naturelyke beweegingen der Spieren, een kennelyke warmte aan het lichaam veroorsaaken, door dien sy het Bloet door over snelle contractien uyt haar stootende, de gansche massa bloeds soo veel te veerdiger beweeging en circula-

que circuitus ſanguineae maſſae conciliari: quod Chirurgi, ſolâ docti experientiâ, pulchre ſub phlebotomiis in uſus ſuos convertere norunt; quippe qui ſcipionem aut ſimile quidpiam aliud illi, cui Vena ſecanda eſt, manu tractandam rotandumque exhibent; ut Muſculis ſic ad motum excitatis Sanguis celerius e Venis protrudatur. Imo vel ſola etiam imaginatio id ipſum efficere apta nata eſt: quum Muſculi noſtri ab hac itidem diverſimode determinentur, prout triſtes vel jucundas nobis in animo imagines, quae Cor conſtringunt ac claudunt vel diſpandunt, effingimus.

Ipſe ego Leidae in noſocomio puerum vidi, cujus de pedibus corrupta per gangraenam Cutis & Caro noviſſime abſceſſerat; qui ſolo Muſculorum ſuorum motu, abſque ulla ſpiritus compreſſione, ingentem Sanguinis copiam, per apertum vulnus, cum libitum ipſi erat, exprimere valebat: id, quod in motibus multorum Animantium pariter obſervamus; utpote quorum Sanguis eo tempore, quo ſe movent, citatius e vulnere profluit: quamvis vel Pulmonibus etiam deſtituta ſint.

Imo eo usque haec ſe res extendit; ut ipſa quoque laſſitudo inde pendeat, quod Muſculi nimia Sanguinis mole diſtrahantur, ſicque ad contractionem ſuam inepti evadant: quemadmodum prima vice obſervavi, cum vitrum ad flammam lampadis liquatum inflando fingerem: Muſculi enim mei Buccinatores hoc ſub opere tam violenter Sanguine diſtendebantur; ut facultas eos contrahendi, ac vi eorundem aëra ex ore proflandi, me demum penitus deficeret.

In Inſectis admiratione dignum eſt, quod ea tempore hyemali, cum Sanguis & humores in vaſis ipſorum veluti concreſcunt atque congelantur, omnes quoque Muſculorum ſuorum motus ſimul amittant: ut hinc eorum Membra & Pedes, ſi abſque illata vi extrorſum retorqueantur, hoc tum in ſtatu permaneant. Quin obſervamus movendi hancce poteſtatem ipſis haud prius reſtitui, niſi cum benignior coeli redit temperies, aut ubi prope ignem collocantur: hujus enim exiguo ſaltem calore fota ad vitam quaſi reducuntur, ſeſe movent, verſant, imo currunt atque volitant; donec Sanguis & humores eorum paullo poſt iterum condenſentur, & priſtina hinc immobilitas ipſis rurſus inferatur. Celebrem illam Herbam dictam Senſitivam menſibus autumnalibus, quam aeſtivo tempore, longe minus mobilem eſſe, pariter animadverti.

Verum

culatie toebrengen. Het welk de Chirurgyns', alleen door haar ervarentheid, wel weten te pas te brengen in het Aderlaaten; wanneer ſy ymant een ſtok of iets diergelyks in de hant geeven, om die met de hant omdrayende, en de Spieren beweegende, daar door het Bloet ſnelder uyt de Aderen te doen loopen. Dat ook de imaginatie ſelfs doen kan, die van gelyken onſe Spieren op verſcheyde wyſen determineert, naa dat men ſig droevige of vermakelyke objecten voorſtelt, die het Hert ſluyten of ſamen trekken en dilateeren.

En ik heb ſelfs een jongen te Leyden in het Gaſthuys gekent, van wiens voeten het gegangreneerde vel en vleeſch effen geſepareert waaren, dewelke, als het hem beliefde, een groote quantiteyt Bloets door de ope wonde, alleen door de beweeging ſyner Spieren, kon uytdrukken; ſonder dat hy ſyn aaſſem inhielt. Gelyk dat ook in de beweegingen van veele Dieren te ſien is, welkers Bloet ſnelder uyt de wonde loopt, als ſy haar roeren, dan als ſy ſtil leggen; hoewel ſy ſelfs geen Longen hebben.

En dit gaat ſoo verre, dat ſelfs de vermoeytheid hier in beſtaat, ſoo dat de Spieren door het overvloedig Bloet geforceert, en onbekwaam tot haar contractie worden: dat ik de eerſtemaal heb geobſerveert, wanneer ik glas aan de lamp kwam te blaſen, waar door myne Wangſpieren ſoo dik van het Bloet opſwollen, dat ik ten laatſten geen kragt meer hadt, om die te contraheeren, en de lugt daar door uyt de Mont te blaaſen.

Het is wonderbaarlyk in de Inſecten, dewelke des Winters, alſoo haar bloet en vogtigheid als in de Vaten ſtolt en als bevrieſt, dan ook alle de beweegingen haarer Spieren verlieſen, ſoo dat haare leeden en voeten in dat poſtuur blyven ſtaan, als men ſe, ſonder haar te forceeren, dan uytwaarts buygt: en men ſiet, dat deſe beweeging haar niet eerder weder gegeven wort, voor dat de Lugt gematigder is; of dat men ſe by het vuur brengt, daar een kleene warmte haar doet als herleeven, beweegen, roeren, jaa lopen en vliegen: tot dat haar bloet en vogten weer een weynig daar naa verdikt worden, dat haar onbeweegelyk maakt op een nieuw. In dat vermaarde Kruydje roer my niet heb ik ook aangemerkt, dat het in de Herfſt maanden ſig vry minder beweegt, als in de Somertyt.

Maar

Verum interrogaverit forte quispiam, ecquid igitur naturalis, determinata, aut etiam arte ac extrinsecus concitata illa Nervorum irritatio intus in Musculo proprie efficiat? Siquidem statuere haud liceat, Nervo stimulato, sensibilem quandam materiem in Musculum devehi, aut localiter inferri; sed potius contra affirmandum sit, quod Musculus tum, quam continet materiem, ex se propellat, ac minus spatium occupet.

Fateor, difficilem sane & arduam esse hanc quaestionem, nec forte prius solvi posse, quam vera Musculi ipsius constructio examussim fuerit detecta: quae quidem me hucusque latet, vix nisi catenatis demum longissimi temporis laboribus eruenda. Quapropter jam in hac re determinanda ingrediar viam, qua ad usûs oculi notitiam est perventum: modus enim, quo visus peragitur, absque vera oculi cognitione detectus est. Hinc, sicubi rudi quadam similitudine rem hanc illustrare liceret, existimarem, eam haud aliter sese habere, ac si quis siliquas Herbae Impatientis *Dodonei*, aut Balsamitae alterius *Fabii Columnae*, lenissime adtrectaret; quae quidem, dum per duas tresve nervosas & herbaceas fibrillas dilatantur vel extenduntur, momentanea isthac irritatione vim acquirunt subtilissime ac celerrime semet contrahendi. Et sane si fibrillae istae, quae, semine etiam nondum penitus maturato, tam subito sese contrahunt, haud in unum crisparentur atque excuterentur, sed, instar corii coacti, rursus dilatari, novaque irritatione ad iteratam contractionem excitari possent; singularissimum omnino in iis Musculi exemplum ob oculos poni mihi videretur: quum praecipua hujus actio pariter in contractione, dilatationem sequente, sita sit: ut hinc contractio, nequaquam autem dilatatio, verum Musculorum officium dici mereatur; quandoquidem ii, mortuo etiam Animali, semet contrahere adhuc conantur. Imo observavi Musculum, quem aliquot per annos in Balsamo conservaveram, cum dein eodem in Balsamo a me coqueretur, vel tum quoque semet contraxisse.

Verum ut ut se habeant memoratae similitudines; firmissimo saltem talo istud nititur experimentum, quod Musculus ilico contrahatur, cum Nervus ejus commovetur. Quum vero insuper demonstraverim, Musculum in contractione sua, minus, quam in sua dilatatione, occupare spatium; evidentissime etiam inde sequitur, quod nulla in eum influat materies dispandens, sed ultra, quam comprehendi potest, subtilior esse

Maar mogt ymand vraagen, wat veroorsaakt nu eygentlyk de naturelyke gedetermineerde, of ook de kunstige en uytwendige irritatie der Senuen binnen in de Spier? Alsoo men daar niet van kan seggen, dat daar een sensible materie, als de Senuw geraakt wort, tot de Spier over passeert, of daar plaatselyk in beweegt wort; maar dat de Spier ter contrarie een materie uyt sig stoot, en een minder plaats beslaat.

Sekerlyk dat is een harde en swaare questie, en mogelyk niet te solveren, als uyt de gansche kennis van de waaragtige structuur der Spier selve, die my nog onbekent is, en seer verre te soeken. Daarom sal ik hier handelen, gelyk men met het gebruyk van het Oog gedaan heeft, welkers manier, hoe het gesigt geschiet, men sonder het Oog waarlyk te kennen, heeft aangeweesen. Daarom soo het my geoorloft was door een rouwe gelykenis de saak te verklaren, ik sou seggen, dat het in dese gelegentheid ging, gelyk met ymant, die seer sagt de Saadkokers van het Kruidje Roer my niet van Dodoneus, *of de andere Balsamita van* Fabius Columna *kwam aan te raaken, het welk door twee a drie Senuw en kruidagtige Veselkens gedilateert of geëxtendeert synde, dan door die momentelyke irritatie de kragt verkrygt, om sig seer schielyk en geswint te contraheeren. En in der daat, indien dese Veselkens die haar soo schielyk contraheeren, self eer haar saat ryp is, niet in een kronkelden en weg spronngen, maar datse, gelyk het in een gekrompe leder, haar weer lieten dilateeren, en op een nieuw door irritatie te samen trokken; men sou daar omtrent een seer raar voorbeelt van een Spier vinden, wiens voorname actie in een contractie bestaat, die op de dilatatie volgt: waar door dat de contractie, en niet de dilatatie, het eygentlyke officie der Spieren is: dewelke haar geduurig, selfs naa de doot der Dieren, tragten te contraheeren, jaa ik heb ondervonden, dat een Spier, die ik eenige jaaren in een Balsem bewaart had, sig nog contraheerde, wanneer ik hem naderhant in de selve Balsem opkookte.*

Maar dese gelykenissen daar latende; soo staat dit experiment onweersprekelyk vast, dat als de Senuw van een Spier geroert wort, dat dan ook dadelyk de Spier geroert wort. En alsoo ik heb aangewesen, dat de Spier in syn contractie minder plaats beslaat, als in syn dilatatie, soo volgt daar ook onweersprekelyk uyt, dat daar dan geen nieuwe opblaasende materie invloeyt; en dat het een onbevattelyk subtielder materie moet syn, die op dat ogenblik,

esse debeat substantia, quae, illò temporis momento, tantopere mirabilem in Musculo motum excitat: quamvis interim minime constet, aliud quidpiam ab hac in Musculo effici, quam quod ventus, digitus, bacillus, aut seta, in contractili Herbae impatientis siliqua, ad fibrillas hujus contrahendas, producit.

Quocirca, ut supra jam indicavi, existimo hinc inferri jure posse, quod, sicubi Nervus continenter irritetur, ipse etiam ejus Musculus adsidua in contractione, aut saltem perpetuo in conatu & nixu ad contractionem, constitutus esse debeat: quemadmodum olim in Tractatu meo de Respiratione jam memoravi, moxque nonnihil clarius adhuc ob oculos ponam, methodum exhibiturus, qua juges Musculorum motus aliquatenus considerare licet.

At priusquam hoc facere adgrediar, finemque sic dissertationi huic imponam; animadvertere ac contemplari oportet, quanam ratione tum constituti sint Musculi, quando nunquam adhuc motum suum exercuerunt. Id, quod praeprimis circa Insecta observari potest: quin & circa Musculorum rudimenta in Animantibus majoribus hoc ipsum patet; utpote in quibus Musculi eo tempore plerumque in se coacti, albi, membranacei, in ipsis primordiis suis velut ex humore gelatinoso compositi, deprehenduntur. In Insectis autem vel maxime notabile est, quod Musculi sub id tempus, quo Animal aliam induet figuram, quasi invisibiles sint, & citissime tum magnopere augeantur ac increscant. Imo vel circa totos etiam artus id ipsum obtinet: uti praecipue in Cruribus horumque Musculis est videre; quippe quae mirandum in modum accrescere, impulsisque humoribus, aut Sanguine, haud aliter dispandi cernimus, quam si liquidis supervacaneis turgescerent: quo fit, ut partes istae, progressu temporis, veluti contra naturam suam exporrigantur, & arcus instar tendantur. Attamen in Insectis hoc praecipue locum habet; quorum Musculi itidem longe diutius sese movent, quam aliorum quorumcunque Animantium, & vel per aliquot etiam dies, postquam Caput de corpore rescissum fuit, motum suum conservant. Animadvertimus insuper, cum Insecta de exuviis suis prorumpunt, eorum corpora quam subitissime grandescere atque expandi: quod ipsum in Animantibus, calidiore Sanguine instructis, proportione itidem obtinet. Hinc autem proficiscitur, quod illorum Musculi quoque tanto se fortius iterum contrahere ac in se ipsos coire conentur. Denique manifeste etiam conspicimus, quod

blik, sulk een wonderbarelyke beweeging daar in veroorsaakt. Sonder dat men seggen kan, datse yets anders in de Spier doet, als de wint, een vinger, een stoksken, of een borstel, tot de samentrekkende Saadkoker van het Kruidje roer my niet doet, om haare Veselkens te doen contraheeren.

Waar uyt ik dan oordeel te volgen, als boven alreede gesegt is, dat als een Senuw geduurig geirriteert wort, dat dan ook de Spier in een geduurige contractie, of ten minsten in een gestadige tragting en renitentie tot deselve sou weesen. Als ik voor deesen in myn Tractaat van de Ademhaaling heb aangeweesen. En ik nu terstont wat klaarder sal openen, door een manier voor te stellen, waar door men de geduurige beweegingen der Spieren eenigsins kan considereeren.

Maar eer ik daar toe kom, en te gelyk dit discours eyndige, soo is het seer nodig aan te merken en te sien, op wat manier de Spieren gestelt syn, eer sy haar ooit beweegt hebben. Het welk voornamelyk omtrent de Insecten te bespeuren is, en omtrent de begintselen der Spieren in grooter Dieren, alwaar men dan siet, datse meesten tyt in een gedrongen syn, en van couleur wit en vliesagtig; synde heel in haar begintsel als uyt geleyagtige vogtigheeden bestaande. In de Insecten is dit seer aanmerkelyk, datse in die tyt, wanneer het Dier een andere gestalte sal aanneemen, als onsigtbaar syn, en in een geringe tyt seer toenemen en aangroeyen, dat ook gansche leedematen doen, als voornamelyk omtrent de Beenen en haare Spieren geschiet, die men verwonderlyk siet aangroeyen, en door ingedronge vogtigheeden of bloet uytgeset te worden, even als met een opspanning van overtollige vogtigheeden. Waar door dan die deelen met 'er tyt, als tegens haar natuur, uytgerekt en als een Boog gespannen worden: dat voornamelyk in de Insecten plaats heeft, welkers Spieren ook veel langer beweegen, als die van eenige andere Dieren, selfs naa dat het Hooft al eenige dagen van het lichaam gesneeden is geweest. En men siet ook, dat als se uyt haare afgelegde huit breeken, dat dan ook haare lichamen seer schielyk groot en uytgespannen worden. Dat ook naa proportie stant grypt in de Dieren, die een heter bloet hebben. En het geen te weeg brengt, dat haare Spieren sig soo veel te sterker dan weer tragten te contraheeren, en in sig selven te krimpen. Ook siet men klaarlyk, dat als de Spieren haar nu beginnen te beweegen, datse door het bloet, dat zig inwendig indringt, en haar voor een gedeelte dilateert, veel roder worden, en datse door de Bloetvaten, die haar door lo-

quod Musculi, dum se primitus movere incipiunt, vi Sanguinis, in eorum substantiam sese penetrantis, hancque ex parte dilatantis, longe reddantur rubicundiores, atque a Vasis sanguiferis, ipsos permeantibus, ac fibras eorum motrices extendentibus, magis dispandantur.

loopen, en haar bewegende Vesels uytrekken, meerder werden uytgeset.

Ex quibus innotescit, quod omnes Musculorum contractiones necessario praecedere debeat quaedam dilatatio. Hanc autem pono triplicem. Prima nimirum, in naturalibus & voluntariis Musculorum contractionibus, ab introdato Sanguine, qui Musculos ex parte dilatat, perficitur. Secundam, cui in naturalibus contractionibus locus est, contentis adtribuo, quae fibras motrices extendendo, dilatando, Sanguinemque ideo copiosiorem in eas derivando, sic efficiunt, ut vis ipsarum contractilis lacessatur. Tertia, quae in voluntariis contractionibus obtinet, dilatatio a determinatione Musculorum Antagonistarum produci videtur; quippe qui in Musculos ipsis oppositos simili ratione agunt, ac contenta in Musculos, quorum motus naturalis est.

Waar uyt blykt, dat in alle de contractien der Spieren een dilatatie moet voorgaan, die ik driesins stelle, als eerstelyk, in natuurelyke en vrywillige samentrekkingen der Spieren door het ingedrongе Bloet, dat haar voor een gedeelte dilateert. Ten tweeden in naturelyke samentrekkingen door de inhoud, die de beweegende Vesels uytrekt en dilateert, waar door haar nog meerder Bloet ingevoert wort, en sy tot haar contractie gedisponeert worden. Ten derden in vrywillige samentrekkingen, door de determinatie van de tegenoverstaande Spieren, die omtrent de tegengestelde Spieren het selve effect doen; dat de inhoud doet omtrent de Spieren, die haar naturelyk beweegen.

Quidnam verò subtilis illa materies, quae per Nervos in Musculos jugiter influit, ad horum contractionem conferat; utrumne ad motrices forte fibras adpellatur, ac Vasa quaedam sanguifera, Nervis intra Musculum circumcincta, aperiat; aut & cum Sanguine mista hunc de subito ebullire ac effervescere faciat, primumque sic motum suscitet, quo ille e Musculis denuo excutiatur; ita ut puncto temporis post fibrarum motricium contractio subsequatur? De omnibus hisce necquicquam determinare valeo: quapropter aliis ea, tanquam foecundam contemplationum materiem, relinquo pensitanda.

Maar wat nu die subtiele materie, die door de Zenuen in de Spieren geduurig invloeit, tot haare contractien doet; en of sy de bewegende Vesels aanstoot, en eenige Bloetvaten, die van de Senuen in de Spier omwonden worden, opent; of wel, datse haar met het Bloet vermengende, dat schielyk doet opwellen, opbruisschen, en de eerste beweeging geeft, om weer uyt de Spieren gedreeven te worden, soo dat daar in een ogenblik de contractie van de bewegende Vesels op volgt; van dat alles kan ik niets determineren. Soo dat ik het selve, om verder naa te denken, daar late.

Quantum autem ad reliqua, quae hactenus proposui, adtinet; videor mihi equidem, jure ac legitima sequela, firmiter inde concludere posse. I^mo^. Quod omnes Musculi naturaliter, id est, cum nunquam adhuc actionem suam exercuerunt, contracti sint. II^do^, quod eorum contractio, ab humoribus, Sanguine v. g. & similibus, per vasa in ipsos influentibus, ex parte destruatur ac exstinguatur: quae prima veluti causa est, qua Musculi quodammodo expanduntur aut dilatantur; quamvis in contractionis suae statu adhuc persistant. Interim hac vi tamen ambiens quoque aër ea proportione, qua Musculi expansi sunt, suo e loco truditur atque in unum compingitur. III^tio^, quod ingesta vel contenta viscerum, cavitatum, & tubulorum corporis, circum quae motrices fibrae feruntur, ad plenam Musculorum distensionem aut dilatati-

Maar wat de vordere saaken van my voorgestelt aangaat, daar omtrent meen ik met een goet fondament te kunnen vast stellen. 1. Dat alle Spieren natuurelyk, dat is eer sy haar actie oit gedaan hebben, gecontraheert syn. Ten 2. dat haare contractie voor een gedeelte cesseert en als ophout, door de vogten van bloet of diergelyke, die tot haar door de Vaten inwendig ingevoert worden. Waar door sy dan, als door een eerste oorsaak, eenigermaten uytgespannen of gedilateert worden, blyvende nog in haar contractie: maar waar door evenwel de omringende lugt naa die proportie uyt syn plaats gestooten en op een gedrongen word, naa de welke sy geëxpandeert syn. Ten 3. dat tot het volkomen uytspannen of dilateren der Spieren, als een tweede oorsaak seer veel doet, de inhoud der Ingewanden,

rationem, tanquam causa secundaria, in naturalibus motibus obtinens, plurimum faciant; dum interim in motibus voluntariis contrariae potissimum Antagonistarum determinationi tantundem in acceptis est referendum: Fibrae enim motrices in ambabus istis, diversimode collocatis, Musculorum speciebus, per binas hasce causas notabiliter dispanduntur, ipsarumque Vasa sanguifera ad longe majorem Sanguinis copiam excipiendam disponuntur; ut hinc, dilatatione nunc ad summum perductâ, tantò validior mox contractio in iis rursus exspectanda sit. IV^to^. Huic autem promovendae vel maxime inservit ante repulsus atque condensatus aër; qui cum per atmosphaerae aequipondium continenter ad sui dilatationem urgeatur, Musculos vicissim tantò impellit acrius ad se restituendum in pristinas ac naturales suas contractiones, ad quas vel sponte etiam naturae suae jam jam denuo permoventur. Accedunt V^to^ perpetuae ac naturales irritationes, quae per Nervos in ipsis Musculorum fibris motricibus excitantur, hasque perpetuo ad sese contrahendum lacessunt: illos nimirum stimulos heic volo, qui a Sanguine circumducto, & per Arterias indesinenter in principium Medullae Spinalis atque omnes Nervos invecto, jugiter producuntur; aut qui ab objectis externis, Sanguinis motum alterantibus, cum Medullae Spinalis principio atque Nervis communicantur. Hinc itaque VI^to^ Musculi, tam naturales, quam imperio voluntatis subjecti, necessario disponuntur & veluti coguntur, ut in pristinam suam & naturalem contractionem se restituant. Unde VII^mo^ legitima conclusione infero, quod in omnibus Musculorum contractionibus reciprocis contenta horum rursus inde exprimantur; quandoquidem extensae fibrae motrices tum denuo ad se mutuo coëunt, & arctè in se ipsas compinguntur, pristinum, in quo ante dilatationem suam erant, statum recuperantes. Quapropter minus etiam spatium necessario tunc occupant; ut ut nonnullos in Musculis tumores eo tempore nasci animadvertamus: hi enim arctiori solummodo fibrarum motricium, Musculos constituentium, compactioni suam debent originem; & revera pro detumescentia saltem habendi sunt; quamvis eorum causam hactenus inflationi adtribuerint Auctores. VIII^vo^ igitur hinc tandem concludo, quod omnes Musculorum actiones in contractione, id est, in reditu ad illam figuram atque dispositionem, cujus ante dilatationem suam compotes erant Musculi, consistant: ut ideo Musculi, quando vel supra dictâ ratione, vel

den, hollighéden, en pypkens des lichaams, daar de bewegende vesels om heen loopen, dat in de naturelyke bewegingen plaats heeft: en dan ook bysonderlyk de contrarie determinatie der tegenoverstaande Spieren, dat in de vrywillige beweegingen stant grypt; alsoo de beweegende vesels door beyde dese oorsaaken, en in beyde dese verschillig geplaatste Spieren, merkelyk uytgespannen worden, en de Bloetvaten derselve gedisponeert, om nog een veel groter quantiteyt bloets in haar te ontfangen, als ook om haar weer te sterker te contraheeren: synde nu volkomen gedilateert. En dat ten 4. soo veel te meer, alsoo de weg gestooten en verdikte lugt, die geduurig tot syn dilatatie door het evenwigt der lugt bewoogen word, de Spieren soo veel meerder komt aan te perssen, om haar eerste en natuurelyke contractien, daar sy van selver ook nu toe bewoogen worden, weer te herneemen. Waar by dan komende ten 5. de geduurige en natuurelyke irritatien, die door de Senuwen in de bewegende Vesels der Spieren selfs verwekt worden, en waar door se tot haare contractien gestaadig door het circulerende bloet aangeport worden, dat het begin des Ruggemergs en alle de Senuen onophoudelyk door de Slagaderen word ingeperst; of ook dooor de uytwendige objecten, die het bloet verscheydelyk komen te beweegen, aan het begin des Mergs en de Senuen word gecommuniceert: Soo worden ten 6. de Spieren nootsakelyk gedisponeert en als gedwongen, om haar eerste en natuurelyke contractie weer te herneemen, het sy dat die natuurlyk of vrywillig syn. Waar uyt ik dan ten 7. als een nootsakelyk gevolg kom vast te stellen, dat in alle weerkeerige contractien der Spieren, als dan haare inhoud weer uyt de selve komt uytgeperst te worden: alsoo de uytgerekte bewegende vesels dan weer tot malkanderen koomen in te dringen, en digt in een te sluyten; even al eens gelyk sy voor haare dilatatien waaren. Waarom sy dan nootsakelyk een kleender plaats beslaan, niettegenstaande men siet, dat daar eenige zwellingen in de Spieren komen te ontstaan, dewelke alleen uyt die in een krimping haarer bewegende vesels haar oorspronk neemen: hoewel dat men de oorsaak daar van tot nog toe aan een opblaasing toegeschreeven heeft, die men eygentlyk een ontswelling moest noemen. Waar uyt ik dan ten 8. vaststel, dat alle de actien der Spieren in haare contractien bestaan, dat is in de wederkeering tot die figuur en dispositie, die sy voor haar dilatatie hadden. Waar door dan als de Spieren op deselve wys, of ook door haar inhoud, of de tegenoverstaande Spieren, weer gedilateert, of tot de tegenoverstaande syde gedetermineert worden, sy haare contractien geduurig maaken: het

vel per contenta sua, vel & per Musculos Antagonistas, denuo dilatantur aut in contrariam partem determinantur, contractiones suas jugiter iterum repetant; sive naturalibus sive voluntariis motibus fuerint destinati.

Quamvis autem id generatim, & praecipue circa naturales Musculorum motus obtineat; tamen & in voluntariis horum motibus habere locum animadvertitur: ut ut ad posteriores consensio voluntatis insuper requiratur. In omnibus enim Musculorum motibus voluntariis internam semper externamve causam atque objectum, cujus interventu Antagonistarum contractio in contrariam partem determinetur, necessario exigi videmus.

Cum itaque omnes Musculi in perpetua contractione constituti sint; haud porro difficile est comprehensu, non nisi minimam quandam determinationem, quacunque demum e causa oriundam, requiri ad Musculos eo disponendos, ut corpus moveant, de loco in locum transferant, progredi faciant, aliisque modis innumeris agitent.

Neque id solummodo circa motus naturales perquam manifeste conspicuum est: quemadmodum in Pupillae contractione patet; quippe quae eodem momento per Musculos suos sese coarctat ac dilatat, prout Oculus magis minusve a lucis radiis irritatur. Quod ipsum circa fibras motrices Intestinorum pariter in propatulo est: hae enim semet itidem proportione jugiter contrahunt, rursusque dilatant, prout Intestina plus minusve materiei continent: unde tum temporis motus in iis haud aliter, ac maris undae sese mutuo pellentes, reciprocantur.

Imo verò frequentissime etiam animadvertimus, naturalem contractionem in illis ipsis Musculis, qui ad voluntatis imperium moveri dicuntur, obtinere: quemadmodum in gressu, statu, motu nostrorum Brachiorum &c. manifestum est; quum sane millies millenis vicibus, absque ulla animi adtentione, artus nostros moveamus. Ita vi objecti externi, quando cum alio ambulamus, multoties ideo saltem salutamus obvium; quia comes noster caput ei aperit; aut quoniam ab externo hoc objecto permovemur: quamvis interim haud sciamus, quisnam is sit, quem salutavimus; imo ne quidem, quod actionem istam fecerimus. Quare hinc constare videtur, quod, uti memoria nostra localis est, & ab una re ad reminiscentiam alterius, in infinitum usque, deducitur, ita nostrae Musculorum contractiones quoque naturales

het sy in natuurelyke of in vrywillige beweegingen.

En hoewel nogtans dat dit in het generaal, en bysonderlyk synstant grypt omtrent de natuurelyke beweegingen der Spieren, soo siet men egter, dat het ook in de vrywillige beweegingen derselve syn plaats heeft, en dat niet tegenstaande, hoewel de toestemming der wil in de vrywillige bewegingen der Spieren vereyst word. Door reden, dat men in alle vrywillige beweegingen der Spieren siet, dat daar altyt een inwendige of uytwendige oorsaak en object nodig is, dat de contractie der tegenoverstaande Spieren tot de tegenoverstaande syde moet determineeren.

En alsoo valt het dan ligt te begrypen, door dien alle Spieren in de staat van een geduurige contractie syn, dat daar niet als de minste determinatie maar nodig is, het sy uyt wat oorsaak dat die spruyt, om haar het lichaam te doen beweegen, te verplaatsen, voort te gaan, en op andere oneyndige manieren meer te doen roeren.

Dat niet alleen omtrent de natuurelyke beweegingen seer kennelyk is, als in de contractie van de Oogappel blykt, die haar door haare Spieren op het selve ogenblik sluyt en dilateert, naa dat het Oog meer of minder van het ligt geirriteert word; gelyk men dat ook siet omtrent de beweegende vesels der Darmen, die naa proportie haar geduurig contraheeren en weer dilateeren, na dat de inhoud daar minder of meerder in is, en op welke tyt de eene beweeging de ander aldaar vervangt, als de baaren der zee doen, die malkanderen volgen:

Maar selfs blykt het ook, dat 'er oneyndigmaal een naturelyke contractie plaats heeft in de Spieren, die wy vrywillig seggen te beweegen: als in het gaan, staan, het beweegen onser Armen, enz. blykt: die wy duysent en duysentmaal roeren, sonder dat de wil daar eenige attentie toe heeft. En op die wys sullen wy door een uytwendig object, als we met een ander wandelen, veelmaal ymand groeten, om dat ons geselschap syn hoet afneemt, of dat ons dat uytwendig object beweegt; sonder dat wy weeten, wie wy gegroet hebben, of selfs dat wy die actie hebben gedaan. Soo dat het schynt, dat onse contractien der Spieren al soo natuurelyk syn, en geduurig door de eene oorsaak, die haar heeft doen beweegen, tot een tweede en derde beweeging gebragt worden: als dat onse memorie plaatselyk is, en door het eene subject op het andere

rales ſint, Muſculique in nobis ab una itidem cauſa, quae motum ipſorum excitavit, ad alterum jugiter tertiumque motum porro laceſſantur.

Simili ratione, cum igni propius adſidemus, vi irritantis ſolummodo objecti inde retrocedimus, & membra noſtra variorum ope motuum, abſque ulla voluntatis noſtrae adtentione, reſtituimus. Ut hinc videatur innoteſcere, quod ne voluntarios quidem motus unquam vere exerceamus; niſi cum voluntas ipſa ab objecto commovetur, ſuoque dein motu alterum motum producit: ſicubi enim flamma fuerit vividior, palpebras noſtras claudimus, caputve avertimus, pluresque alias motuum ſpecies inſtituimus; prout videlicet ad hoc illudve faciendum ab objectis excitamur.

Iſthaec igitur omnia abunde tandem comprobant, quod ipſi etiam illi Muſculi, quorum ope voluntarios motus perficimus, ſemper naturaliter moveantur; tum quod non niſi internum externumve principium, cauſa, objectum &c. requirantur ad eos determinandos; imo quod motus voluntarius nunquam producatur, niſi principium ejusmodi determinans, qualecunque demum, licet vel incidens ſaltem aut excitata quaedam fuerit cogitatio, prius in nobis praecedat. Nonne enim ſimplex etiam ſomnium, aut magicum aliquod phantaſma, noctu nobis obverſans, efficere poteſt, ut nos moveamus, agitemus, e lecto fugiamus, clamemus, vociferemur? Quae quidem omnia eam ſolummodo ob cauſam fiunt, quia Muſculos noſtros, jam jam in actione conſtitutos, tum temporis ſaltem in contrariam partem determinamus. Imo ſimilia quoque circa ipſos motus ſpontaneos ſive naturales obſervamus: quamvis hi rariſſimè tantum, nec niſi certis ſub conditionibus, a nobis determinari queant. Voluntas namque noſtra, uti principio jam memoravi, perparum habet poteſtatis ad Muſculorum illos, qui Antagoniſtis carent, determinandos: & ſane, ſi Antagoniſtas nobis Natura non dediſſet, immobilitate Plantis Arboribusque, quae ſe movere non valent, haud abſimiles eſſemus.

Ex omnibus itaque hactenus dictis liquido innoteſcit, quod innumerae res in Muſculorum contractione concurrant, & quod univerſa corporis noſtri machina, imo elementa etiam, quibus circumcingimur, cognita requirantur; priusquam vel unicum

dere komt te denken; dat tot het oneyndige voortgaat.

Op de ſelve wys, als we by het vuur ſitten, ſoo retireren wy ons, door de force van het irriterende object, daar van daan, en wy herſtellen onſe leedematen, door veele beweegingen, ſonder de minſte attentie van onſe wil; ſoo dat het ſchynt, dat wy ons ſelfs ook niet vrywillig beweegen, ten ſy de wil ſelfs ſyn object heeft, en dat alſoo haare beweeging een tweede veroorſaakt. Want de vlam te groot ſynde ſoo ſluyten wy onſe oogleeden, of wy verdrayen ons hooft, en wy maaken alderhande andere ſoorten van beweegingen, na dat de objecten ons daar toe irriteren.

Dat alles voor een genoegſaam bewys kan dienen, dat ſelfs onſe Spieren, waar door wy ons vrywillig beweegen, ook altyt natuurelyk bewoogen worden, en dat daar niet als een inwendig of uytwendig beginſel, oorſaak, object enz. noodig is, om die te determineeren; en ſelfs dat dit beginſel tot de determinatie eerſtelyk in ons moet voorgaan, eer wy ons vrywillig beweegen. Al was het maar een invallende of verwekte gedagte, dat ſelfs ſoo ver gaat, dat wy des nagts, door een ſimpele droom of magiſche phantaſy, ons roeren, beweegen, uyt het bed loopen, ſchreeuwen en te roepen koomen; dat dan alles nergens door geſchiet, als dat wy daar door onſe Spieren, die alreede in actie ſyn, maar contrarie determineren. En ſelfs obſerveert men deſe dingen omtrent de zelvswillige of natuurelyke beweegingen; hoewel die ſeer weynig als in ſeekere opſigten van ons kunnen gedetermineert worden: want gelyk in het begin geſegt is, onſe wil heeft ſeer weynig magt om die Spieren te determineeren, daar geen tegenoverſtaande Spieren ſyn: en indien ons die niet gegeven waren; wy ſouden in der waarheid de onroerlyke Planten, en de Bomen, die haar niet beweegen, gelyk ſyn.

Het geen ons dan alles klaarlyk leert, dat daar oneyndige ſaken in de contractien der Spieren te ſamen lopen, en dat de ganſche machine van ons lichaam, en de elementen die ons omringen, dienen gekent te worden, ſal men een eenige Spier en ſyn actie regt expliceeren. En ſeker de lugt, het in-

cum saltem Musculum, hujusque actionem, examussim explicare liceat. Profecto enim & atmosphaera, & ingestum alimentum, & Sanguis, Cerebrum, Medulla, Nervi, & subtilissima illa materies, quae puncto temporis ad fibras motrices devehitur, & vel plura quoque heic consideranda veniunt; si intaminatae demum veritatis perspicientiam acquirere desideramus. Quantum ad me adtinet; fateor equidem, quod hac de re quidpiam in medium proferre sim conatus: verum novi simul probe, quod nihilo plus tamen egerim, quam si lucidissimos Solis radios carbone depingere studuissem. Unde tractatus hicce meus nullo hactenus alio, jubare refulget, nisi quod a candida veritatis luce, quae suo tempore in eo manifestabitur, tandem adepturus est. Is vero dies tum demum illucescet, quando omnes istae res a felicioribus ingeniis in apricum erunt prolatae: quod quidem certo certius denique eveniet; modo Naturam eo semper fine perscrutemur sedulo, ut, inani nostrûmmet gloriae nunquam intenti, Solius DEI laudibus duntaxat inserviamus. Tum quoque ardens ille scribendi amor haudquaquam adeo vehementer nos stimulabit, nec tanta adficiet oblectatione: quandoquidem omnes, quarum scopus unicus in sola DEI gloria situs est, actiones eum in modum comparatae sunt; ut quibuscunque corruptae indolis nostrae motionibus resistant. Haec enim laudibus ac adulatione delectatur, famamque eruditae scriptionis appetit: quae tamen omnia nonnisi pro vanitatibus vanitatum habeo; quia veritas sane unica illa res est, qua, tanquam fundamento, niti, qua gloriari nos decet. At vero quis tandem nostrûm veritatem deteget? Quum vel visibilibus hisce in rebus adeo caecutiamus. Hinc finem faciens concludo, quod omnes bonae veraeque scientiae atque inventiones benigna Divinae gratiae dona sint, quae DEUS pro liberrimo suo arbitrio distribuit, &, quo ipsi lubitum est, tempore manifestat. Quae porro de Nervis observavi, in explicationibus historiae Scarabaei Nasicornis reperiri possunt.

FINIS

Historiae Ranarum.

ingenomen Voetsel, het Bloet, de Herssenen, het Merg, de Senuwen, en die subtiele Materie, die in een ogenblik tot de beweegende vesels overgevoert word, moeten hier alle in geconsidereert worden, en nog meerder; sal men eyndelyk eens tot de klaare waarheid komen. Wat my belangt, ik beken, dat ik yets getragt heb om te seggen, maar ik weet ook, dat ik gehandelt heb, als of ik de heldere stralen van de Son met een houte kool heb willen afmaalen; sob dat in myn Verhandeling geen andere glans is, als die sy verkrygen sal, door het heldere ligt der waarheid, dat deselve daar in te syner tyt sal openbaaren. Het geen als dan weesen sal, soo wanneer alle dese dingen door gelukkiger verstanden ontdekt syn. En dat sal gewisselyk gebeuren, indien wy de natuur tot GODS eer, en niet tot onse eyge en verwaande glorie ondersoeken. En als dan sal men ook soo veel vergenoegen en eygen behaagen in die brandende lust van schryven niet vinden: alsoo het werken tot GODS eer een bedryf is, dat tegens alle de bewegingen van onsen verdurven aart stuyt, dewelke altyt soekt gepreesen en geflatteert te weesen; en de naam te hebben, van wel te hebben geschreeven, dat ik ook oordeel een ydelheid der ydelheeden te syn, om dat de waarheid alleen ons fondament en onsen roem moet weesen. Maar wie sal die uytvinden, daar wy selfs soo onwetent in dese sigtbaare saaken syn? Waarom ik dan besluit, dat alle goede en waaragtige wetenschappen en ontdekkingen milde gaven GODS syn, die hy geeft aan wie het hem belieft, en die hy op syn tyt ontdekt. Wat ik nu voorts van de Senuwen aangemerkt hebbe, dat is in de uytleggingen van het Tractaat van de Neushoornige Schalbyter te vinden.

EYNDE

Van de Beschryving van de Kikvorschen.

COM- VER-

COMPARATIO

Mutationum CARYOPHYLLI HORTENSIS cum iis, quae circa NYMPHAS INSECTORUM observantur.

TABULA XLVI.

Iconibus hujusce Tabulae repraesentamus

N°. I. Caryophyllum hortensem in prima sua Cute sive Tunica, qua conclusus Semen etiamnum vocatur.

II. Memoratam istam Tunicam sive Cutem depositam.

III. Caryophylli novellum Germen.

IV. Germen istud in foliola quaedam evolutum.

V. Id ipsum Germen, quando Folliculus seu Gemma audit, & tanquam Nympha a nobis consideratur.

VI. Caryophyllum ipsum, postquam e Gemma sua prorupit, Seminique exhibendo aptus natus est.

Quandoquidem similitudinem, qua Plantarum ac Vegetantium mutationes cum illis Insectorum congruunt, pagina quadragesima tertia & quarta, in Tomo priore hujus Operis, jam jam exposuimus; hoc demum loco eam ipsam, ut tanto clarius innotescat, speciatim in Caryophyllo hortensi, iconibus repraesentatam exhibemus.

Tab. XLVI. I. I. Primo igitur Caryophylli Semen nativa forma depictum sistimus: quod ipsum deinde ad

A. literam *A* magnitudine aucta conspicuum est. Circiter in medio ejus alba animadvertitur exstantia, gibbosa, per quam id, quousque in loculo suo continetur, haud aliter ac Insecti Semen in Matrice sive Ovario suo, augetur, accrescit & nutritur: ut hinc memoratum hocce vestigium, quod quibuscunque etiam aliis in Seminibus obtinet, tanquam cicatricem Funiculi Umbilicalis, ligatura intercepti, in Semine Caryophylli considerare liceat. Porro in eodem hoc Semine eminentiae quaedam veluti serratae, striatae, nigrisque punctis conspersae, perquam elegantem in modum comparent; quarum respectu id inaequalem corii illius asperi, quod Zegrinum audit, scabritiem prae se fert, nec male huic corio comparari posset.

II. II. Secundo Tunicam monstramus, quam Caryophylli Semen, sub specie Germinis III inde

VERGELIJKINGE

Van de Veranderinge der GENOFFEL-BLOEMEN, ANGELIEREN, of TESTE-BLOEMEN, met de POPKENS der Bloedeloose Dierkens.

TAFEREEL XLVI.

In dese Afbeeldingen vertoonen wy

N°. I. Den Angelier in syn eerste Vel of Vlies, waar in deselve Saad genoemt werd.

II. Het genoemde Vel of Vlies afgelegt.

III. Den Angelier nieuwelyks uytgesprooten.

IV. Het genoemde uytspruytselken, in eenige bladeren vergroeit.

V. Het eyge uytspruytselken soo als we het een Knop noemen, ende als een Popken aanmerken.

VI. Den Angelier uyt syn Knopken gepuylt, ende tot Saad te winnen bequaam geworden.

De overeenkominge der veranderingen van de Planten, ende de Gewassen, met die der Bloedeloose Dierkens op ons drie en vier en veertigste blad, in het eerste Deel van dit werk alreede aangeweesen hebbende; soo is 't, datwe alhier tot meerder klaarheid het selve omtrent een Angelier, door middel van afbeeldingen vertoonen.

I. *Ten eersten, soo verbeelden wy het Saad van den Angelier naa het Leeven. Het welke wy vervolgens by de letter* A *weeder in het groot vertoonen. In het selve openbaart sig omtrent in het midden, een wit geboggelde verheevenheid, door welke, wanneer het nog in syn Huisken is, het eeven gelyk het Saad van een Bloedeloos Dierken in syn Lyfmoeder of Eyerstok toeneemt, aanwast, ende gevoed werd. Soo datwe het genoemde teeken, 't geen ook alderhande Saatkens gemeen is, even als den afgebonden Navel van het Angeliersaad soude kunnen aanmerken. Vorders worden seer aardig op het genoemde Saad vertoont, eenige kartelige, striemige, ende stippel-swarte verheeventheeden, waar door het selve met de oneffene rompeligheid van het zegryn leer overeen komt: ende daar meede vergeleeken sou kunnen werden.*

II. *Ten tweeden, soo vertoonen wy het Vlies, 't geen het genoemde Saad, wanneer het in gestalte van een*

inde prorumpens, haud aliter ac Insecta, deponit.

Tab. XLVI. Postquam externam Seminis Caryophylli formam N°. I & *A*, tum depositam ejus Cutem sub

B. N°. II repraesentavimus; porro jam, ad lit. *B*, veram exhibemus speciem intus reconditi Seminis Caryophylli ad vivum delineatam: quod

C. ipsum sub lit. *C* magnitudine aucta itidem depictum damus; ut tantò quis perfectiorem ejus ideam acquirere possit. Praeprimis maximè quidem in hoc Semine duo observari merentur: prominulus videlicet ejus apiculus; tum bivalvis illa discretio vel partitio, quae in reliquo ipsius corpore animadvertitur. Semine enim terrae mandato, prostantem illum conum semet deorsum inflectere, extremoque suo egerminante radicem, N°. III, producere videmus; dum interim corpus Seminis reliquum magis magisque dehiscens, externa Tunica sua N°. II tandem nudatum, primigenia duo foliola constituit.

III. III. Quemadmodum sub numero Tertio ad vivum repraesentavi. Duo nimirum illa prima foliola, una cum radice & hujus fibrillis, adeoque tenellum Germen totum, sive Caryophilli pullulantis rudimentum, Insecto, quod prima e Tunica vel Cute sua prorepsit, ad amussim simile, nitide heic depicta exhibeo.

IV. IV. Quarto dein ostendimus Caryophylli Germen paullo provectius, pluribusque in ambitu excrescentibus foliis, quae cum elegantissimis pilorum fasciculis, e corpore Erucarum progerminantibus, comparare merito liceat, exornatum.

V. V. Quinto ob oculos ponimus, quanam ratione Caryophylli Germen denique in Gemmam seu Calycem accreverit, extuberaverit, ac pullulaverit; qui quidem Caryophyllum intra reconditum, similiter ac Nympha aut Chrysallis Animalculum intus delitescens, concrispatum atque complicatum in se complectitur. Id tamen heic discriminis datur, quod Caryophylli partes, uniformiter continuata quadam Tunica vel domuncula, haud aliter ac Pullus suo putamine, circumcingantur: dum contra omnes Nympharum vel Chrysallidum artus sua singuli cute peculiari obvolvuntur ac investiuntur, nec unquam cortice uniformi contecti inveniuntur, nisi in illis speciebus, quae postremam cutem suam minime exuunt: prout in Quarto Ordine nostro obtinet.

VI. VI. Ultimo tandem Caryophyllum ipsum, postquam effloruit, depictum damus; qui quidem

een Angelier-spruytselken III. daar uytberst, op de wyse van de Bloedeloose Dierkens, komt af te leggen.

De uyterlyke gedaante van het Angelier Saad by I. en A. vertoont hebbende: ende het afgeleide Vlies by II.; soo verbeelden wy vervolgens aan de letter B, *de waare gedaante van het inwendig verborgen Angelier Saad, naa het leeven. Het welke wy om een netter begrip daar van te verkrygen, wederom by de letter* C, *in het groot afmaalen. Het voornaamste, 't geen daar in te sien is, is het voor uytsteekende puntken, ende de gespleete scheidinge of deelinge van het vordere lichaam des Saads. Waarom, wanneer het Saad in de Aarde geworpen wort; soo bevinden wy, dat het genoemde uytsteekende puntken sig om laag buygende, ende op het uyteynde uytbottende, de wortel III. maakt; ende het vordere lichaam des Saads sig meer en meer open splytende, ende van het uyterste Vlies II. sig ontbloot hebbende, maakt de twee eerste blaatkens:*

III. *Als by het derde getal na het leven afgebeelt is. Alwaar wy de twee eerste Blaatkens, met Veselselkens of Bywortelkens, ende alsoo het geheele tengere Uytspruytselken, ofte den Angelier in syn begintsel; ende eeven als een Bloedeloos Dierken uyt syn eerste Vlies of Vel gekroopen synde; nettelyk afmaalen.*

IV. *Soo vertoonen wy ten vierden, het uytspruytselken van den Angelier wat grooter geworden synde, ende rondsom met eenige uytbottende Bladeren, dewelke by de uytspruytende cierelyke haarbosschen der Rupsen soude kunnen vergeleeken worden, verciert.*

V. *Ten vyfden wort vertoont, hoe het Angelier spruytselken eyndelyk tot een Knopken aangegroeit, uytgepuylt, ende uytgebot is: soo dat het den inwendige verborgen Angelier, dewelke kreukelig ende geplooit daar binnen in gevonden werd, eeven gelyk een Popken of Guldepopken het inwendig verborge Dierken, komt te bevatten. Dan met dit onderscheit. dat de deelen van den Angelier van een eenparig-verknogt Vlies of Huysken, gelyk als een Kuyken van syn schaal, bevat werden: daar in tegendeel alle de leeden van de Popkens of Guldepopkens, bysonderlyk van haar huyt omvangen ende bekleet werden, ende nooit met eenparige schellen, ten sy datse haar laatste huytken niet af en stroopen, als in onse vierde order plaats heeft, bedekt syn.*

VI. *Ten laatsten, soo teekenen wy den uytgesprooten Angelier selve; dewelke als een cierelyk Kappelleken uyt*

dem ubi ſimili modo, ac nitidiſſimus Papiliunculus e Nympha vel Chryſallide ſua, paullatim e Calyce ſive Gemma protuberavit, plenamque demum nactus magnitudinem, Semini producendo maturus evaſit, ſpecioſo amictu comparem quoque ſuum, more Inſectorum, exſpectare videtur. Cum vero Summus Architectus localem huic Flori motum coitumque haud concesſerit; hinc jugi fragrantiſſimorum odorum evaporatione, tanquam totidem ardentiſſimorum amoris deſideriorum exſpiratione, ſuam is animam ſenſim exhalat, nonniſi in morte tandem interituque proprio foecunditatem adepturus.

Caeterum ejusmodi etiam Inſecta in rerum natura invenimus, quibus, licet Maſculino ac Foeminino ſexu inter ſeſe diſtinguantur, coitum tamen itidem negavit Natura: prout alibi jam memoravimus, atque in Ephemero locum habet. Quin vel ſanguineis pariter in Animantibus, v. g. in Piſcibus, id ipſum obtinere animadvertimus.

Quocirca, ſi tam Mutationum, quam Accretionum in membris ordinem, & quae huc pertinent alia, in Inſectis, Animantibus ſanguineis, ac Vegetantibus, accurate conſideremus; Sole meridiano clarius profectò eluceſcit, quod omnia DEI Opera iiſdem planè regulis fundata ſint, & harmonia incomprehenſibili inter ſe conſpirent. Hoc ipſum vero ſi animo gnaviter volvatur, revolvatur & penſiculate reputetur; ecquis, amabo, poſſit, imo quis auſit ſuſtinere, caſu fortuito quidquam ſub coelo generari, ordinari, cogitari, effici, aut unquam perfici?

Quodſi igitur Generatio, Educatio, Accretio, Mutatio, millies millenis vicibus repetitae in Pediculo, Libella, Formica, Papilione, ac Muſca, ſtato ſemper ordine ac lege immutabili definiuntur ac limitantur; quis poſthac inficias ire audeat, reliquas etiam hujus Univerſi partes ſapientiſſime gubernari? Quis deinceps in Ter Optimi, Maximi, Conditoris Providentia haud acquieſcet? Imo quis, inquam, ſaluberrimis Ipſius conſiliis atque deſtinationibus ſemet ſubmittere, ac Omnipotentem DEI Dexteram omnique admiratione majores Ejus actiones humillimo animo venerari detrectabit?

uyt ſyn Popken of Guldepopken, allengskens uyt ſyn Knopken gepuylt weſende, ende tot volle grootte, ende als bequaam om Saad te ſetten geworden ſynde, met een pralend gewaad, de wederhelft, op de wyſe van de Bloedelooſe Dierkens, als te gemoet ſiet. Maar, gelyk de Opperſte Maker haar het plaatſelyk beweegen ende de vermenging niet gegeven heeft: ſoo is het, datſe haar leeven in overgeurige dampen, als door ſoo veel uytboeſemingen van heete ſugten, allengskens verlieſende, haare vrugtbaarheid niet als door de dood ende het verderf vinden kan.

Behalven datwe in den aard der dingen ook ſoodamge Bloedelooſe Dierkens aanmerken, dewelke, hoewelſe Mannelyk ende Vrouwelyk ſyn, de Natuur de vermenging meede geweygert heeft: als elders alreede geſegt is, ende omtrent het Haft plaats grypt. Soo bevinden wy ook het ſelve omtrent de Bloedryke Dieren, als by voorbeelt de Viſſchen, plaats te hebben.

Waarom indienwe omſigtig, ſoo de Order der der Veranderingen, als die der Aangroejingen in leedematen, en wat diergelyk meer is, omtrent de Bloedelooſe, de Bloedryke, ende de groeyende Schepſelen bemerken: ſoo blykt immers klaarelyk, dat alle Gods werken op deſelve regelen gegrontveſt ſyn; ende onnadenkelyk onder malkander over een koomen. Het welke ernſtig bedenkende, ende overleggende: wie ſal kunnen, ja wie ſal durven ſtaande houden, dat 'er iets by geval onder den Hemel gebooren geſchikt, gedagt, uytgewerkt, ofte volbragt word?

Indien dan de Voortteeling, de Opkweeking, de Aangroejing, de Verandering, ende wederom de Voortteeling, de Opkweeking, enz. van de Luys, de Puyſtebyter, de Mier, de Kappel, ende de Vlieg, geregelt ende bepaalt is? Wie ſal durven lochenen, dat alle de andere deelen van dit Al niet geſchiktelyk geregeert worden? Wie ſal niet in ende onder den Grooten ende den Heerelyken Schepper ſig geruſt ſtellen? Ja wie ſal ſeg ik in ſyne ſchikkingen ſig niet vergenoegen? Ende onder ſyne hand ende overwonderlyke werkingen ootmoedig ſig neerbuygen?

EPILOGUS
AD LECTOREM.

Ut igitur tandem Operi huicce nostro finem imponamus; videtur profecto tam in iis, quae hactenus pertractavimus, quam in reliquis omnibus Insectis, animadversione dignissimus, ac longe maximi momenti esse mirabilis ille ordo ac modus, quo Animalcula isthaec injurias frigoris, Brumaeque inclementiam, effugiunt. Eum vero quadruplicem esse experiundo nobis constitit.

Primo nimirum observamus, Insecta ipsa, ultimam suam perfectionem jam adepta, per totam Hyemem superesse: quo quidem tempore omnis plane motus expertia sunt; ut ideo, sicubi forte loculo suo, in quem, veluti tutum in latibulum, indoli suae prorsus respondens, autumnali tempore semet receperunt, ejiciantur, nulla penitus sese restituendi potestate gaudeant. Quod si vero manu calida foveantur, aut igni propius admoveantur; pristinam non tantum se movendi vim recuperare incipiunt: imo vero Alarum suarum remigio etiam huc illuc circumvolitant, nec iterum ad quietem sese componunt; nisi postquam vel ambientis atmosphaerae vi rursus obriguerunt, vel commodam denuo, in qua tuto delitescere queant, sedem invenerunt. Neque tamen motûs isthaec amissio Insectis omnibus communis est: prout, inter alia, exemplo Apum patet; utpote quae tempore Brumali non solum ostia suorum domiciliorum aperire ac obsignare solent; verum media etiam Hyeme progeniem suam benignè nutricantur, & solicitudine ac amore singulari educant. Hinc primo Vere non tantum Apes juvenculas in Alveariis reperire licet; sed pervulgato quoque inter Cultores Apum proverbio fertur, quod Apiculae juniores Hirundinesque eodem tempore in conspectum prodeant.

Hirundines insuper Apibus, aeque ac Insectis aliis, alimenti loco utuntur, & haec vel in ipso etiam volatu perquam expedite aucupari norunt. Unde coelo pluvio, cum nulla in aëre Insecta oberrant, his in escam potiundi gratiâ telluri propius advolant Hirundines: id quod originem dedit perversissimae illi opinioni, qua Hirundines ingruentem procellam prospicere perhibentur. Interim, ut mox memoravi, haud alio fine, cum pingue, nubilum, triste, aut vento immanius saeviente perturbatum est coelum, humilius eae propter terram volitant; nisi

BESLUYT
AAN DEN LEESER.

Maar om eyndelyk eens te besluyten, soo dunkt ons, soo omtrent deese, als alle de vordere Bloedeloose Dierkens seer aanmerkelyk, ende van een groot ende gewigtig nadenken te weesen, de order ende de manier, dewelke sy onderhouden, om de felheid van de Vorst ende de wreetheid van de Winter te ontvlieden: het welke wy van haar op vierderhande wysen gedaan te werden, ondervinden.

Voor eerst bevinden wy, dat de Dierkens selve de gansche Winter overblyven: in welken tyd sy haar niet het geringste roeren ofte beweegen; soo dat, indien se van de plaats, daar se haar in het najaar, als in een sekere schuyl-hoek, ende met haar aard geheel overeenkoomende, geset hebben; werden afgestooten, sy om haar weer op te regten, haar ganschelyk niet beweegen kunnen. Maar indien een warme hand daar omtrent komt, ofte dat se by het vuyr gebragt werden, soo beginnen sy haare voorige beweeging niet alleen weer te verkrygen; maar haar van plaats tot plaats door de beweeging van 'er Vleugelen omvoerende; soo en koomen se niet eer te rusten, voor dat se of van de omsweevende lugt verstyft syn geworden, of dat se een verseekerde verblyfplaats wederom voor haar uytgevonden hebben. Dan dit verliesen van beweeging is niet gemeen aan alle, als onder anderen omtrent de Byen aan te merken is: dewelke niet alleen de uytgangen van haare wooningen in de Winter openen ende toesegelen; maar sy koomen ook midden in den selve haare jongen mildelyk te voeden, ende vol sorg en liefde op te kweeken. Soo bevinden wy niet alleen in het begin van Lentemaand jonge Byen; maar by de Byen-houders is ook seer gemeen, dat se seggen; de jonge Byen met de Swaluen te gelyk voor den dag te koomen.

Soo dienen ook de Byen, ende andere Bloedeloose Dierkens de Swaluen tot voetsel, dewelke sy seer behendig al vliegende weeten op te vangen: waarom als het regent, ende datter geen Bloedeloose Dierkens in de lugt bevonden werden; soo begeeven sy haar, om deselve tot 'er voeding op te soeken, na de aarde. Waar uyt seer verkeert gesprooten is het gevoelen, van dat de Swaluen het aanstaande onweer soude voorsien kunnen. Dan als gesegt, het is niet als om haar voetsel op te soeken, van dat se in een dikke, donkere, betrokke, ende seer windige lugt, in dewelke de Bloedeloose Dierkens altyt rusten; om

niſi ut pabulum ſuum, Inſecta videlicet, quae tali tempeſtate ſemper ſe quieti dant, venentur. Hanc etiam ob rationem crediderim, Hirundines jugiter Solis curſum ſequi, &, Hyeme noſtras regiones infeſtante, ſub aliis coeli tractibus, qui tum vel jucundo Vere, vel fertili Aeſtate, aut temperatiore Autumno gaudentes, ſufficiens ipſis alimentum ſuppeditant, commorari.

Secundo, Inſectorum nonnulla in ſuis ſaltem Vermiculis Hyemem perdurare animadvertimus: quae quidem non ſolum ſupra & ſubter terram, in arborum cavernis, in contextis Vegetantium foliis, mediisque in fructibus & excreſcentiis; imo vel ipſas quoque intra aquas, ſub quibus ſaepiuſcule etiam gelu conſtringuntur, deliteſcunt. Id vero admodum heic notari meretur, quod horumce Inſectorum pleraque, quousque Vermiculorum habitum adhuc prae ſe ferunt, longe robuſtioris ſint naturae, quam poſtea, cum, mutationibus ſuis defuncta, ad generandum evaſere idonea. Sic Vermem aquaticum, e quo Ephemerum naſcitur, tam valida vitae vi eſſe donatum, obſervamus; ut vel acicula perterebratus ad aliquot dies etiamnum vitam protrahat: cum tamen is ipſe, poſt peractam mutationem, ne minima quidem laeſione adflictus, vel quatuor etiam horarum ſpatio haud ſuperſtes maneat. Porro id pariter experimur, quod Animalcula iſthaec, ut ut admodum robuſtae indolis ſint, facillime tamen intereant; ſi latebram ſuae naturae convenientem deligendi copiâ deſtituantur. Docuere id nos, praeter alia, Vermiculi, qui intra Nuces Avellanas reperiuntur: niſi enim in humida hos arena conſervaveris, in qua nonnullas ſibi cavernulas, hybernaculorum vice inſervientes, fodere queant; non ſolum facile admodum moriuntur, ſed vel unius etiam noctis ſpatio eousque indurantur & exareſcunt; ut nullo negotio in pulverem comminui poſſint. Quin hoc ipſum ſimiliter in illis deprehendimus Vermiculis, qui intra tubercula foliorum Salignorum inveniuntur: quamvis hi tamen minime cavernulas ſibi in terra conficiant, in quibus Hyemem perdurent; verum telâ ſemet obtexendo commodiſſime frigoris inclementiam ſic perferant.

Tertio, Inſectorum alia, ſub Nymphae habitu conſtituta, hyemali tempore in vivis permanere obſervamus. Has Nymphas itidem in telluris ſuperficie, aeque ac gremio, quin ipſis quoque in aquis, reperire licet: quibus equidem

om laag ende langs der aarde vliegen. Om welke reedenen wy gelooven, dat de Swaluen den loop van de Son geduurig volgen, ende haar, wanneer het Winter by ons is, in ſoodanigen lugt ſtreek onthouden, alwaar of een aangenaame Lente, of een vrugtbaare Somer, ofte een getemperde Herfſt, haar genoegſaam voetſel kan verſchaffen.

Ten tweeden, ſoo ondervinden wy, de Bloedelooſe Dierkens ook in haare Wurmen overblyven; ende dat niet alleen op ende onder de aarde, in de holle boomen, t'ſaamen geſponne blaaderen, ende midden in de Vrugten en uytwaſſen: maar ſelfs binnen in de waateren, waar onder ſy ook dikmaal bevrooren werden. Dan 't geen ſeer aanmerkelyk hier is, is dat we ondervinden, het meeſte getal deeſer Dierkens, als ſe nog in geſtalte van Wurmen ſyn, veel ſterker van aard te weeſen, als wanneer ſe de verandering ondergaan hebben, ende tot de voortteeling bekwaam ſyn geworden. Soo bevinden wy de Water-Wurm, daar het Haft ſyn oorſpronk uyt neemt, ſoo ſterk van leeven te ſyn, dat wanneer als hy met een ſpelt doorboort wort, hy nog eenige daagen het leeven komt te behouden; daar hy naa ſyn verandering, ſonder eenigſins gekwetſt te werden, geen vier uuren in 't leeven blyft. Soo bevinden wy vorder, wanneer deeſe Dierkens haar ſelven geen plaats, dewelke met haar aard overeenkomt, kunnen verkieſen; dat ſe, hoewel ſe al ſeer ſterk ſyn, ligtelyk de geeſt koomen te geeven. Dit hebben wy onder anderen ondervonden omtrent de Wurmkens, die we binnen in de Haasnooten gewaar werden; want ſoo deſelve in geen nat ſand bewaart werden; waar in ſe haar eenige holligheeden, om de Winter over te blyven, maaken; ſoo koomen ſe niet alleen ligtelyk te ſterven, maar ſe worden in een nagt van de omſweevende lugt ſoo ſeer verhard en uytgedroogt; dat ſe ligtelyk tot ſtof kunnen gemaalt werden. Het ſelve bemerken wy vorders omtrent de Wurmkens, dewelke binnen de uytwaſſen op de bladeren der Wilgen bevonden werden; dan deſelve blyven in geen holligheeden, die ſe in de aarde maaken, over, maar haar omſponnen hebbende, ſoo is 't dat ſe ſeer ligtelyk de felheid van de vorſt, daar in en door, ontkoomen.

Ten Derden, ſoo bevinden wy deeſe Dierkens over te blyven, als ſe nu de geſtalte van Popkens *aangenoomen hebben: Deeſe Popkens bevinden wy ook ſoo wel onder als op der aarde; ende binnen in de wateren: alwaar ſe ſonder eenig voetſel te*

 nut-

dem in locis, ullo ſine alimento, per aliquot menſes deliteſcunt. Praeterquam enim, quod, tum ob membrorum ſuorum imbecillitatem, tum ob ingentem, quâ turgent, ſuperfluorum humorum copiam, capiendae alimoniae nulla ratione habiles ſint; deprehendimus etiam (uti paullo ante commemoravi), quod vel longe maxima illorum quoque Inſectorum pars, quae omnibus jam jam numeris abſoluta per Hyemem durant, nullo prorſus pabulo tum temporis veſcantur. Scilicet humores eorum, hyemali tempeſtate, & lentiſſime moventur, & frigidiore inſuper aëre validius denſantur: quae dubio procul jejunii iſtius cauſae ſunt. Hinc etiam eſt, quod haec Animalcula, vel minimo ſaltem calore fota, priſtinum denuo motum ſenſumque recuperent: cum tamen ante non ſolum omni prorſus motu deſtituta eſſent; verum ne ulla quidem excrementa egererent. Quare hinc innoteſcit, nullo opus eſſe nutrimento, ubi nulla fit jactura.

Quarto & ultimo Inſecta quoque in Ovis ſuis ſupereſſe experimur; utpote in quibus Nympharum ea ſpeciem prae ſe ferre ſaepiſſime hactenus indicavi.

Quidnam vero utilitatis ex hac Inſectorum, Nympharum, & ſic porro, in vivis permanſione colligere liceat, ſuo demum tempore enarrabimus, cum deſcripturi ſumus, quomodo ea verno tempore Ovula ſua in tenellis plantarum germinibus, arborumque foliis, recondant: quod equidem, qua ratione ab ipſis perficiatur, hiſce ut oculis meis aliquando adſpicere mihi contingat, vehementer deſidero. Forte tamen media demum inveniam, quorum adminiculo me voti iſtius compotem reddere potero. Quum interim neque icones, neque deſcriptiones, veram horum Animalculorum formam habitumque examuſſim ob oculos ponant; ideo viſum mihi eſt, eorum plurima, ad centena aliquot, colligere, exſiccare & balſamo condire.

Quod autem omnia hactenus propoſita Inſecta, una cum ſuis Nymphis, Chryſallidibus, & Nymphis Vermiformibus, ad ducentorum circiter ſupra mille numerum, poſſideamus, cujuscunque, tam inferioris, quam ſuperioris, ordinis Hominum teſtimoniis comprobare poſſemus. Interim ſufficiat heic, honoris ergo, provocaſſe ſolummodo ad Virum eruditiſſimum aeque ac curioſiſſimum, Abbatem, *Boucaud*, qui, poſtquam prima vice, comite Literatiſſimo ac Celeberrimo D. *Olao Borrichio*, in Academia Hafnienſi Medicinae Profeſſore, gratioſe ad

nuttigen, eenige maanden lang verborgen blyven. Dan gelyk als ſe in het alderminſte niet bekwaam ſyn om voetſel te nuttigen, ſoo door reden dat haare leedematen nog te ſwak ſyn, als meede om datſe ſeer veel overtollige vogtigheeden by haar hebben: Soo bevinden wy (als eeven te vooren geſegt,) dat ſelfs het aldermeeſte gedeelte van de overblyvende Bloedeloofe Dierkens, geen voetſel koomen te nuttigen. Het welke, ſoo om dat haare vogtigheeden ſeer traag beweegt werden, als om dat de koude lugt deſelve nog meer doet ſtremmen, ſonder twyffel veroorſaakt word. Waarom ſe ook door de alderminſte warmte wederom haar beweegen ende gevoelen verkrygen. Daar ſe te vooren haar niet alleen ganſchelyk niet beweegden; maar ook geen overtolligheeden kwamen te loſſen. Soo dat daar niet verteert word, daar ook geen voetſel van nooden is.

Ten vierden ende ten laatſten, ſoo blyven ook deeſe Dierkens over in haare Eyeren; waar ik in haar de geſtalte van een Popken te hebben nu dikmaal geſegt heb.

Watwe nu voor een nuttigheid uyt het overblyven deſer Dierkens, Popkens, en ſoo voorts, kunnen trekken, ſullen wy te ſyner tyd; wanneerwe verhandelen ſullen, hoe ſe haare Eyeren in het voorjaar in de teere gewaſſen, de planten, ende de bladeren der Boomen opſluyten; voorſtellen: dan het welke wy wel wenſten eens ſigtbarelyk te moogen aanſchouwen, daarwe mogelyk nog middelen toe vinden ſullen. Maar alſoo nog de afbeeldingen, nog ook de beſchryvingen, deſe Dierkens in haar waare geſtalte vertoonen: ſoo heb ik de meeſte der ſelve willen by een vergaderen, opdroogen, ende balſemen, tot een getal van eenige honderden toe.

Dat wy nu alle de voorgeſtelde Dierkens, met haare Popkens, Gulde ende Wurmgelyk-Popkens, tot omtrent duyſent ende twee hondert in 't getal, beſitten; ſouden wy met verſcheyde ſoo laage als hooge ſtants perſoonen kunnen bewyſen. Waar van wy geen en ſullen voorſtellen, als den doorgeleerden Heer l'Abbé Boucaud, *dewelke ons voor de eerſte reiſe met de Beletterden ende Wytrugtigen Heer* Olaus Borrichius, *Opperleeraar in de Geneeskonſt tot* Coppenhagen, *gunſtig beſogt hebbende; daar naa nog verſcheide maalen onſe natuurelyke wonderen heeft gelieven te beſigtigen: ende den Hoogeedelen*

ad hos invisisset, dein aliquoties adhuc, quae adservamus, Naturae miracula perlustratum venire haud est dedignatus: tum ad nobilissimum atque accuratissimum Virum, *Paulum Falconierium*, cui haud ita pridem ad nos convenire, nostrasque occupationes honorifica approbatione, & insigni Nominis sui splendore, praeter meritum, condecorare placuit. Attamen monitum heic velim Lectorem, ut ne persuadeat sibi; me omnia illa, quae possideo, Insecta seorsim singula examinasse: imo vero multa eorum, simplici saltem enumeratione, ad Quatuor meos Ordines redegi: quemadmodum hosce pervolventi facile constabit; quandoquidem, ne vel alium quempiam, vel & me ipsum, deciperem, abunde id ibi commemoravi. Et sane tantum abest, ut omnes Insectorum species, omnesque singularum specierum mutationes, cognoscere liceat; ut vix crediderim, vel catenatis etiam aliquot seculorum laboribus sola eorum genera ad unum omnia simpliciter saltem posse detegi. Interea unicum mihi Insectum a quopiam demonstrari vellem, quod ad unum ex Quatuor Mutationum Ordinibus, quos hactenus proposui, referri nequeat: si enim ullus heic ratiocinio locus sit; videtur nobis sane fieri haud posse, ut quispiam tale exhibeat. At tempus detegat nostrarum thesium veritatem! Quare nec fidem iis, quae in medium profero, haberi velim; nisi quousque ea ab aliis quoque, in ipsa rerum natura, similiter comparata inveniuntur, prout a me, duce experientia, clare ac distincte proposita sunt.

Omnibus igitur, quae nostro quidem animo, tam generatim, quam singulatim, de Insectis dici poterant, prolatis, jam demum peculiarem insuper de Ovo, Vermiculo, & Nympha, dissertationem subjungere constitueram: quam tamen alia forte occasione cum publico communicabo. Quin decreveram quoque singularem de illis Animalculis, quae intra sentientes Creaturas reperiuntur, tractatum conscribere: at nondum omnia hactenus, quae huc requiruntur, experimenta mihi suppetunt: quamvis interim persuasissimum mihi sit, quod ne vel minimus quidem casus fortuitus ullum heic locum habeat.

Verum mitto haec. Cum itaque DEI Opera iisdem omnia regulis inniti, verasque eorum causas, aut primitivas origines, nobis absolute imperscrutabiles esse, neque hinc revera, nisi extimam simplicis duntaxat umbrae Divinorum miraculorum superficiem, a nobis cognosci, manifestissi-

len ende seer nauwkeurigen Heer Paulo Falconieri, *dewelke onlangs ons heeft gelieven te besoeken; ende onse besigheeden een onverdiende glans ende roem toe te brengen. Alhier wil ik den Leeser nu gewaarschout hebben, dat hy sig niet inbeelde, dat ik alle deese Dierkens, die ik bewaar, particulier sou ondersogt hebben: want ik heb veele derselve alleen maar door optelling in myne vier Orderen geplaatst, als daar blyken kan; want wy het selve aldaar, soo om niemant te bedriegen, ende ook ons selven niet te misleyden, genoegsaam aangeteekent hebben. Soo bevinden wy ook, dat het ons niet mogelyk en is, alle de soorten deeser Dierkens, ende haare veranderingen te bekennen: behalven nog datwe niet en gelooven, dat in eenige eeuwen de enkele Dierkens kunnen bekent werden. Ondertusschen soo wenschen wy wel eens een Dierken te sien, dat buyten onse vier voorgestelde orderen van veranderingen sou wesen: want indien de reden eenigsints kan gelden; soo dunkt het ons niet mogelyk te syn, dat ymant het selve soude kunnen aanwysen. Dan de tyt moet de waarheyd hier van ontdekken: ende wy versoeken ook in het geene wy voorgeeven geen geloof, ten sy dat de saaken, dewelke wy, onse ondervindingen volgende, klaar ende onderscheidentlyk voorgestelt hebben; soo in den aard der dingen ook van anderen bevonden werden.*

Alles dan na ons oordeel voorgestelt hebbende; wat omtrent de Insecten in het gemeen, en in het particulier, kan gesegt worden: soo was nu myn voorneemen, om van het Ey, de Wurm, ende het Popken, nog een particuliere Verhandeling hier by te voegen, dat op een ander tyt mogelyk geschieden sal. En ook was myn voorneemen, om van de Dierkens, die in de gevoelige Schepselen gevonden worden, een bysonder tractaat te beschryven: maar omtrent het tweede ontbreeken my nog genoegsaame experimenten, hoewel ik heel verseekert ben, dat daar het alderminste geval geen toegang heeft.

Dan dit verlaatende: nademaal alle GODS werken op de selve regelen gegrontvest syn, ende wy derselver waare oorsaaken, ofte eige oorspronkelykheeden, geheel ondoorgrondelijk bevinden; ende soo in der waarheyd niet als den omtrek van de enkele schaduwe syner wonderheeden kennen: soo gelooven wy

ſtiſſimum ſit: hinc pro certiſſimo habeo, quod omnis Philoſophorum cognitio ac ſapientia ſolummodo in accurata perceptione elegantium illorum phaenomenῶν ſive effectorum, quae a cauſis primis producuntur, notabileſque viciſſim aliorum ſaepe effectorum cauſae ſunt, unice ſita ſit. Quapropter omni etiam ſtudio ac induſtria in id incumbendum foret, ut iſthaec tandem phaenomena exactiſſime pernoſcamus, & ex his dein firmas poſitiones, regulas, concluſiones, & ratiocinia, legitime deducamus. Alioquin enim, prout in praefatione jam monuimus, facillime a veritatis tramite aberramus; ſiquando de Natura, quae prorſus inexhauſta eſt, diſputantes ſufficientibus deſtituimur experimentis, quae ſola viam nobis, in ſpiſſiſſima ignorantiae noſtrae caligine, haud aliter ac bacillus caeco, praemonſtrare poſſunt & debent. Imo vel noſtra ipſorum culpa tunc contingit, ut, quae in rerum natura levi negotio cognoſcenda offeruntur, non ſolum obſcura nobis, ſed etiam inexplicabilia fiant, noſtramque hinc inſcitiam ac caecitatem potius, quam ſcientiam, magis magiſque augeant. Nonne vel unicus id *Goedartius* ſuo exemplo comprobat luculentiſſime? Is enim, neceſſaria experimentorum luce orbus, quum perperam ſibi imaginaretur, Erucas, ſicubi haud affatim prius paſtae mutationem ſubeant, nonniſi mutila ac deformia in Inſecta degenerare; falſa hac poſitione non ſolum alia omnia experimenta ſua Cimmeriis velut tenebris ſepelivit: imo vero tantam quoque hinc caecitatem contraxit; ut unam ex rebus omnium excellentiſſimis, quam tamen ſuis ipſe oculis coram contuitus erat, animadvertere minime potuerit. Superſedeo heic nunc alios porro commemorare, innumeros pene, Philoſophos, qui, miſſis experimentis, ſuae ſolummodo rationis ac phantaſiae ductum ſecuti, de veris Inſectorum mutationibus, haud aliter ac caecus de coloribus, ſtatuerunt; ut pudeat me & pigeat futiliſſima illorum ratiocinia in memoriam revocare. Neque interim ulla excuſationis ſpecies ratiocinatoribus iſtis relicta eſt ad diluendam quodammodo peſſimam ſuam audaciam, qua de cauſis atque principiis harumce rerum, quarum ne phaenomena quidem ac effecta unquam perſpexerant, confidenter pronunciare non erubuerunt. Atque, ut candide, quod ſentio, eloquar, ſi fallax & mancum eſt omne noſtrum ratiocinium, quodcunque experimentis ſubfulciri ac demonſtrari nequit, nec in his ultimo terminatur; ſane firmiores atque va-

wy ſeekerlyk, dat de eenigſte kennis ende wysheyd der Wyſgeeren, maar alleen in het geſond begryp van haare nette vertooningen, ofte uytwerkingen, dewelke veelmaal wederom kennelyke oorſaaken van andere uytwerkingen ſyn, geleegen is. Waarom wy ook, om die wel te kennen, ende daar vaſte ſtellingen, regelen, beſluyten, ende redenen uyt te putten, alle neerſtigheyd ende arbeyd behoorden aan te wenden. Want anders, gelyk wy in onſe voorreeden geſegt hebben, naademaal de Natuur onuytputtelyk is, ſoo geraakt de waarheyd, ons genoegſaame ondervindingen ontbreekende, ende die ons in de duyſterheyd der onwetentheyd als een blinde ſyn ſtok moeten leyden, ligtelyk in groot gevaar. Ende wy ſelve ſyn oorſaak, dat de ſaaken, die in de Natuur ligt te kennen ſyn, niet alleen duyſter, maar ook onoploſſelyk voor ons worden; ende ons ſoo in plaats van kennis meerder onweetenheid ende blintheid koomen te baaren. Ende wat behoef ik, om dit te bewyſen, een ander voorbeelt als dat van Goedaert *by te brengen, dewelke genoegſaame ondervindingen ontbreekende, ende daarom ſig verkeert hebbende ingebeelt, als de Rupſen niet genoeg gegeeten hadden, ende dan ſoo kwamen te veranderen, datſe niet als kreupele ende ontaarde Dieren ſoude voortbrengen; door deeſe valſche ſtelling niet alleen alle ſyne andere ondervindingen als in duyſterheid heeft begraaven: maar hy iſſer ook onbequaam door geworden, om een van de alderheerlykſte aanmerkingen, dien hy nogtans met eygen oogen ſag, te ondervinden. Ende ſoo ik, wat verder gaande, wilde bybrengen, hoe een oneindig getal van Wyſgeeren, de ondervindingen laatende, ende haare reedenen of eigen herſſenbeelden volgende, gelyk als een blinde van de veruwen, van de waare veranderingen der Bloedelooſe Dierkens geoordeelt hebben; het ſou ſig ſelven ſchaamen. Ende wat voor ontſchuldingen kunnen ſe bybrengen, datſe ſoo ſtout van de oorſaaken ende de gronden deeſer dingen hebben durven redeneeren; daar haar de uytwerkingen, ofte de vertooningen der ſaaken ſelfs, nog onbekent waaren? Ende om openhartig te ſpreeken, indien onſe reeden valſch ende gebrekkelyk is, indienſe niet door de ondervindingen kan onderſteunt werden, daar door beweeſen werden, ende in deſelve eyndigen, ſoo dunkt ons, dat 'er geen ſterker nogte kragtiger reedenen kunnen weeſen; als dewelke uyt de ondervindingen ende de ervarentheeden ſelfs, daarſe in moeten eyndigen, gehaalt werden. Synde alle andere reedenen, dewelke deeſe vaſte ende onbeweegelyke grontveſt niet en hebben, op hoe veel optellingen ende beſluyten ſy ook ſteunen, enigſints voor verdagt te houden; ende ſoo ſe met de ondervindingen niet over-*

valentiores nullae videntur dari posse ratiocinationes, nisi quae ipsis ab observationibus & experimentis, in quibus desinere debent, sunt petitae. Unde aliae omnes argumentationes, quae stabili isto ac immobili experientiae fundamento carent; quot & quantiscunque caeterum enumerationibus ac syllogismis innitantur; pro suspectis tamen semper quodammodo habendae, imo, si experimentis insuper minus adposite congruant, prorsus reprobandae sunt. Qua quidem de re consentientem nobis habemus magnum *Cartesium*, qui Dissert. de Method. ita pronunciat. „ Quippe multò plus veritatis inveniri arbitrabar in iis ratiocinationibus, quibus singuli homines ad sua negotia utuntur, & quorum malo successu paullo post puniri solent, quum non rectè judicarunt, quam in iis, quas Doctor aliquis, otiosus in musaeo sedens, excogitavit circa entia rationis, aut similia quae ad usum vitae nihil juvant; & ex quibus nihil aliud exspectat, nisi fortè quod tantò plus inanis gloriae sit habiturus, quo illae à veritate ac sensu communi erunt remotiores; quia nempe tanto plus ingenii atque industriae ad eas verisimiles reddendas debuerit impendere.

Hasce nobilissimi *Cartesii* rationes, aeque ac insigne experientiae pondus & momentum, si accurate consideremus; videmur sane illam mentis nostrae facultatem Rationis nomine impertiri jure posse, cujus ope, dum sensibus nostris, per sufficientia prius experimenta ad unguem instructis, rite utimur, claram atque distinctam rerum notionem sive ideam formamus; ita quidem, ut juxta imaginem istam res dein ipsas plenè verèque efficere valeamus. Ea de causa magis minusve claram alicujus rei ideam nobis esse dicimus; prout rem ipsam actu efficere magis minusve possumus, adeoque majorem minoremve ejus potestatem habemus. Hoc posito igitur sequeretur, nullarum nobis rerum perfecte claram ac distinctam esse perceptionem, nisi earum, quae secundum nostram notionem verè ac effective produci quoque possunt: ut ideo solidam ac perfectam cognitionem penes nos quam rarissimam, & angustissimis saltem limitibus circumscriptam, invenire liceret: quod quidem verissimum esse omnino fateri cogimur; nisi nostrae ipsorum ignorantiae, stolida autophilia fascinati, favere gestiamus. Atque, ut illarum rerum, quae aliquo modo a nobis intelliguntur, specimen quoddam praebeam; crediderim Medicos, si claram distinctamque, cum fabricae cor-

overeen en koomen, geheel te verwerpen. Hier meede stemt overeen de groote Cartesius Dissert. de Method: „ *Want my dagt, dat ik veel meer waarheid in de redeneeringen sou vinden, die yder doet aangaande de saaken die hem betreffen, en daar af de uytgank hem haast daar na sal straffen, soo hy qualyk geoordeelt heeft; als in de redeneeringen, die een geletterd Man in syn vertrek doet, aangaande de bespiegelingen, die geen uytwerking voort en brengen, ende die geen ander gevolg in hem hebben, dan dat hy misschien soo veel te meer verwaantheyd daar uyt sal trekken, als sy veerder van de waarheid en 't gemeen verstand af syn; om dat hy soo veel te meer kunst ende vernuft sal behooren besteet te hebben, in te tragten die waarschynelyk te maaken.*

Welke reedenen van den Edelen Heer Cartesius, *neffens het weesen ende het gewigt der ondervindingen, wel overweegende: soo dunkt ons, datwe die kragt des verstants Reeden souden kunnen noemen; waar door, als we onse sinnen, te vooren door genoegsaame ondervindingen ten vollen geregelt synde, wel gebruyken: wy een klaar ende onderscheydentlyk begrip ofte gedenkbeelt van de dingen maaken; soo datwe naa het selve de saaken uytvoeriglyk ende dadelyk in het werk kunnen stellen. Waarom wy oordeelen ons begrip klaar ofte minder klaar van de dingen te syn, na datwe deselve meer of minder kunnen uytwerken; ende die alsoo minder of meerder in onse magt ende vermoogen hebben. Het welke soo synde, soo soude wy van geen saaken een volmaakt, klaar, ende onderscheidentlyk begrip hebben; dewelke na het selve niet haare dadelyke uytwerkingen kunnen hebben: behalven ook dat onse waare ende onderscheydelyke kennis seer kleen, ende eng bepaalt, bevonden sou worden: gelyk wy ook in der daat, indienwe onse onwetentheid niet willen vleyen, moeten bekennen dat deselve is. Ende om een voorbeelt van de dingen, diewe eenigsints verstaan, te geeven: soo dunkt ons, indien de Geneesheeren een klaar ende onderscheydentlyk begrip, soo van het maaksel van ons lichaam, als de beweeging van de vogtigheeden door het selve hadden: datse*

corporis nostri, tum motûs humorum per id, notionem haberent, harumce partium minus naturalem dispositionem funditus quoque emendare posse: quandoquidem claras distinctasque suas ideas per experimenta actu exhibita, quae vel ubivis etiam gentium Rationem tollunt, comprobare tunc valerent. Verum uti hactenus circa curationes infelicissimi sunt, & tantum non ubique, ob male institutas ratiocinationes, contrariis eventibus multantur; ita magnus *Cartesius*, summo iterum jure, hac etiam in arte experimenta tantopere commendat.

se ook uytvoeriglyk de onorder dier deelen soude kunnen herstellen. Ende alsoo haare klaare ende onderscheydentlyke gedenkbeelden, in dadelyke ondervingen, dewelke selfs by alle Natien de Reeden dan weg neemen, doen eindigen. Maar gelyk als die Heeren seer ongelukkig hier omtrent syn, ende haast geduurig, om datse niet wel geredeneert hebben, met tegenstrydige uytwerkingen gestraft werden: soo ist, dat ook omtrent deese saak, de groote Cartesius *weder met alle reeden op de ondervindingen aandringt.*

Ex praecedentibus igitur luce meridiana clarius innotescit, posse omnino res nonnullas in intellectu existere, quae sensibus ante nunquam perceptae fuere: licet eas neutiquam clare atque distincte comprehendamus; nisi denuo in sensus desinant, aut saltem effective in hos desinere possint. Praeterea tamen eousque etiam frequenti adtentaque experimentorum ac sensibilium effectorum observatione Intelligentia nostra demum acuitur; ut &, absque experimentorum adminiculo, de rebus, quas nunquam sensu percepimus, recte ac solide quandoque pronunciare valeamus. Quadrant huc illa *Aristotelis* Lib. III. cap. X. de Gen. Anim. „ Rationi etiam fides adhibenda est, si, „ quae demonstrantur, cum iis rebus conve- „ niunt, quae sensu percipiuntur."

Soo blykt dan middagklaar uyt het voorgaande, dat 'er waarelyk eenige dingen in het verstant kunnen weesen; dewelke te voren noyt door de sinnen begreepen syn: maar dewelke wy niet klaar nogtè onderscheydentlyk begrypen; ten sy datse in de sinnen wederom eyndigen, ofte daar uytvoeriglyk in eyndigen kunnen. Behalven nogtans, datwe te voren, door de ondervindingen ende de dadelykheeden, ons verstant soo regelen: datwe bekwaam worden, om ook sonder de ervarentheeden, van de dingen diewe noyt ondervonden hebben, yets vast en grondigs te verseekeren. Ten welken aansien dit van Aristoteles *in het X. Kap. van syn III*[de] *Boek over de Voortteling der Dieren, komt te gelden. „ De Reeden „ moet ook geloof gegeeven syn, indien de dingen, de- „ welke voorgestelt worden, met die saaken overeen „ koomen, dewelke door de sinnen begreepen worden.*

Quapropter, omnibus rite examinatis, haud absonum videtur statuere, nos, sicubi claram distinctamque & fabricae corporis Humani, & motûs humorum in eo, & reliquorum, quae ad id pertinent, ideam haberemus; juxta hanc non solum amissam illius sanitatem actu restituere, sed, Naturae veluti cancellos egrediendo, id ipsum, penitus annihilatum, ab integro etiam reparare posse. Scilicet eo in rebus efficaciter producendis felicior est nostra industria; quo clarius distinctiusque illas comprehendimus: & vice versa.

Waarom alles wel insiende, soo dunkt ons, indienwe een klaar ende onderscheydentlyk begrip, soo van het maaksel van de Mensch, als de beweeging van syn vogtigheden, ende soo voorts, hadden: dat we na het selve niet alleen syn verloore gesontheyd dadelyk soude kunnen herstellen: maar ook als boven de Natuur stappende, hem, ganschelyk vernietigt synde, weer geheel hermaaken. Soo dat, na het begrip van de saaken klaarder ende onderscheydender by ons is; wy meer of minder omtrent de dingen uytvoeriglyk gelukken.

At quoniam veris experimentis haud ubique locus est; neque hinc quarumvis rerum clara ac distincta perceptio a nobis impetrari valet; (uti sunt, quae, vel ob exilitatem suam, vel nimiam longinquitatem, acumen visûs nostri suffugiunt); propterea nemo sibi stolide persuadeat, quod solo Rationis nostrae auxilio unquam genuinas ejusmodi rerum causas, ne dicam vera, quae ab ipsis porro producuntur, effecta funditus cognoscere possimus. Supremum

Maar gelyk als we van alle saaken geen waaragtige ondervindingen kunnen verkrygen, ende alsoo geen klaar ende onderscheydentlyk begrip van deselve hebben (als van die, dewelke voor ons gesigt te kleen, ende van andere, dewelke daar te ver afgeleegen syn) soo moeten wy ook ons niet dwaselyk inbeelden, van oyt door onse reeden tot de waare ende de eygentlyke kennis van de oorsaaken dier dingen, ik laat staan tot die van haare waaragtige uytwerkingen, te sullen koomen. Leggende gelyk wy ge-

mum enim Sapientiae, cujus nos capaces sumus, fastigium, uti paullo ante monui, nequaquam situm est in cognitione causarum; sed in nitida saltem ac distincta comprehensione verorum phaenomeνων sive effectorum, per quae res sensibus se manifestant: horum autem adminiculo dein, tanquam scalis, ad primas demum caussas adscendimus, atque innumera porro, quae multifariis usibus commodisque vitae nostrae inserviunt, efficere valemus. Imo ne haec quidem cognitio ulterius procedit, nisi quousque effecta illa, ope sensuum summa circumspectione adhibitorum, percipi possunt, aut in hos saltem terminantur. Quapropter & ratiocinia nostra, quae, ex praecedentibus experimentis collecta, rebus nondum expertis adplicamus, tamdiu velut pro suspectis ac dubiis habenda sunt; donec in experientiam rursus desinant.

Quocirca mirum in modum nobis arrident, quae *Harveus*, in praefatione Tractatui suo de Generatione Animalium praemissa, de methodis inquirendi veritatem differens, in medium profert. „ Quare inepta prorsus, & „ erronea est, usitata hodie veritatis indagan- „ dae methodus: dum plurimi sedulo inqui- „ runt, non quid res sint, sed quid ab aliis „ dicatur; deductaque ex singularibus praemis- „ sis universali conclusione, factoque inde sae- „ pe perperam analogismo, verisimilia ple- „ rumque ad nos, pro veris, transmittunt. „ Hinc factum, ut scioli multi, & Sophistae, „ aliorum inventa expilantes, eadem passim „ (ordine solummodo, verbisque immutatis, „ paucisque nullius momenti adjectis) pro suis „ audacter venditent; Philosophiamque (quam „ certam, & perspicuam esse oportuit) obscu- „ ram, intricatam, & confusam reddant. Qui „ enim Auctorum verba legentes, rerum ipsa- „ rum imagines (eorum verbis comprehen- „ sas) sensibus propriis non abstrahunt, hi „ non veras Ideas, sed falsa Idola & phan- „ tasmata inania mente concipiunt: unde um- „ bras quasdam & Chimeras sibi fingunt; „ totaque ipsorum Theoria, sive contempla- „ tio, (quam tamen scientiam arbitrantur) „ vigilantium insomnia, aut aegrotantis ani- „ mi deliria repraesentat." Et paullo ante inquit: „ Nempe ex sensu permanet sensatum: „ ex permanentia sensati, fit memoria: ex „ multiplici memoria, experientia: ab expe- „ rientia, ratio universalis, definitiones, & ma- „ xima, sive axiomata communia, cognitionis „ cer-

gesegt hebben onse aldergrootste Wysheid, niet in de kennis van do oorsaken der dingen, maar alleen in een net ende onderscheydentlyk begrip van derselver waare vertooningen, ofte baare uytwerkingen (dewelke als door een ladder ons naa de hoogste oorsaaken doen opklimmen, ende door welke wy oneyndige saaken tot veelderhande nut van ons leeven kunnen uytwerken) geleegen. Dan niet als voor soo verre, alsse van de sinnen met alle omsigtigheyd te werk gestelt synde, begreepen kunnen worden, ofte ten minsten daar in eyndigen. Synde dan soo onse reedenen, dewelke wy uyt de voorige ondervindingen putten, ende tot die dingen, die wy nog niet ondervonden hebben, toepassen; soo lang als voor verdagt te houden, ende daar als van te twyfelen, tot se in de ervarentheeden wederom eyndigen.

Soo dunkt het ons ook wonder wel gesegt te weesen van Harveus, *handelende, in de voorreeden synes Boeks van de Teeling der Dieren, van de wysen om de waarheyd te ondersoeken.* „ *Weshalven* „ *de tans gewoone manier, om de waarheyd te on-* „ *dersoeken, ganschelyk verkeerd en ongerymt is:* „ *terwyl veele naarstig ondersoeken, niet wat de* „ *dingen zyn, maar wat van andere daar over* „ *gesegt word: en een algemeen besluyt uyt voor* „ *afgegaane bysonderheden getrokken, en daar door* „ *dikwils een verkeerde vergelyking gemaakt zynde,* „ *stoppen sy ons gemeenlyk waarschynlykheden, voor* „ *waarheden, in de hand. 't Is daar van daan ge-* „ *komen, dat veele Wyshoofden en Sophisten, de* „ *uytvindingen van andere ontsteelende, deselve* „ *gemeenlyk (de order en woorden maar een wey-* „ *nig verandert, en weynige dingen van geen be-* „ *lang daar bygevoegt zynde) stoutelyk voor de hun-* „ *ne verkoopen, en de Philosophie (welke zeker en* „ *klaar hoorde te syn) duyster, ingewikkelt, en* „ *verward maaken: Want die de woorden der* „ *Schryveren leesende, de beelden der saaken selfs* „ *(in hunne woorden bevat) door hunne eygene sin-* „ *nen daar niet van aftrekken, die begrypen met* „ *hun verstand geen waaragtige denkbeelden, maar* „ *valsche verbeeldingen en ydele droomen; waarom* „ *sy sig eenige Schaduwen en Chimeren maken;* „ *en hunne geheele beschouwing (welke sy evenwel* „ *voor wetenschap houden) vertoont niet anders dan* „ *wakende droomen, en raaskallingen van een siek* „ *gemoed."* Ende een weynig daar te vooren. „ *Namelyk uyt het gevoel blyft het gevoelde: uyt* „ *het verblyf van het gevoelde komt de gebeugenis:* „ *uyt veelvuldige gebeugenis ondervinding: uyt* „ *on-*

„ certiſſima principia." Poſtea vero in Exercitatione quadrageſima quarta ſic loquitur. „ Quare haud mirum eſt, plurimos errores, ab ultima antiquitate unanimi conſenſu traditos, ad noſtra uſque tempora deſcendiſſe: virosque, alias ingenioſos, egregie hallucinatos eſſe; dum ſibi abunde ſatisfactum arbitrantur, ſi ex aliorum libris ſapiant, & doctorum virorum ſententias in memoria habeant. Equidem, qui hoc pacto, veluti ex traduce (ut ſic dicam) philoſophantur; haud melius ſapiunt, quam eorum libri, quos penes ſe ſervant."

Simili ratione magnus etiam *Carteſius*, totam aetatem ſuam in eo collocare animatus, ut Philoſophiam Theoreticam, in Practicam commutando, tam inventioni variarum artium, quam vitae ſanitatisque commodis aptaret; animadvertens interim, vitae forſan brevitatem atque experimentorum penuriam ſibi in exſecutione propoſiti hujus eſſe obſtituras; perſpicacioris ideo ingenii Homines quam fideliſſime adhortatur, ut, pro ſua quisque facultate, in experientia efficaciſſime promovenda omni ſtudio elaborent. Quem in finem Diſſert. de Meth. ita diſſerit. „ Cum autem propoſuerim totam meam vitam collocare in ſcientiae adeo neceſſariae inveſtigatione, & inciderim in viam, quae mihi talis videtur, ut, ſi quis eam ſequatur, haud dubie ad optatum finem ſit perventurus, niſi aut brevitate vitae aut experimentorum defectu impediatur: judicabam nullum melius eſſe adverſus duo iſta impedimenta remedium, quam ſi fideliter publico communicarem id omne, quantulumcunque eſſet, quod reperiſſem, & praeclara ingenia incitarem, ut ulterius pergere contenderent, ſingulique, quod in ſua facultate eſſet, ad experimenta facienda conferrent, atque etiam eorum omnium, quae addiſcerent, publicum particeps facerent, eo fine, ut ultimi incipiendo ubi praecedentes deſiiſſent, & ita multorum vitas & labores conjungendo, omnes ſimul longius progrederemur, quam ſinguli privatim poſſent. Quin etiam de experientiis obſervabam, eas tantò magis neceſſarias eſſe, quantò quis majorem notitiam eſt adeptus.

Quin Illuſtris etiam ac Celeberrimus *Robertus Boyle*, qui admirandis ſuis ſcriptis ab orbe univerſo gratiam inivit, non ſolum totus ſemper

„ ondervindinge een algemeene reden, bepaalingen, en de grootſte of gemeenſte ſtelregels, de allerſekerſte beginſelen van kennis." Ende naderhand in ſyn vier en veertigſte oeffening. „ Waarom het geen wonder is, dat de meeſte dwalingen, van de laatſte oudheyd eenſtemmig overgeleverd, tot onſe tyden toe afgedaalt ſyn, en dat Mannen, anderſins verſtandig, braaf gemiſt hebben, terwyl ſy ſig overvloedig voldaan rekenen, als ſy uyt de boeken van andere maar wys worden, en de gevoelens van geleerde Mannen in het geheugen hebben. Waarlyk, die op die wys, als by overlevering (om ſo te ſpreeken) philoſopheeren, die ſyn niet wyſer, als de boeken der geener, welke ſy by ſig bewaaren."

Soo bevinden wy verder, dat den grooten Carteſius, *voorgenoomen hebbende ſyn geheele leven te beſteeden, om de beſchouwende ofte de beſpiegelende Wysgeerte, ſoo tot vindinge van verſcheydene kunſten, als tot nut van het leeven ende de geſontheyd, in een werkende te veranderen; maar ſiende, dat mogelyk het leeven ende de ervarentheeden hem hier toe ſouden ontbreeken; de voortreffelyke verſtanden, om yder na haar vermoogen, de ondervindingen ten uyterſten voort te ſetten, getrouwelyk aanport. Syne woorden* (Diſſert. de Meth.) *luyden aldus. „ Maar terwyl ik voorgenomen heb myn ganſche leeven tot het onderſoek van ſoo nodig een kennis over tegeven, en op een weg gekomen ben, welke my ſo toeſchynt, dat indien iemand die volgt, hy buyten twyffel tot een gewenſcht eynde komen ſal, ten ſy hy door de kortheyd des levens, of gebrek van experimenten belet worde: oordeelde ik, dat 'er geen beter middel was tegen deeſe twee beletſelen, als indien ik getrouwelyk aan het gemeen mededeelde alle het geen, hoe weynig het dan ook was, ik gevonden had, en treffelyke verſtanden aanſpoorde, dat ſy verder ſogten te komen, en elk, 't geen in hunne magt was, tot het doen van experimenten toebrengen, en ook het gemeen deelagtig maakten aan alles 't welk ſy leerden, tot dat eynde, dat de laatſte beginnende, daar de eerſte uytgeſcheyden waren, en ſo de levens en den arbeyd van veele ſamenvoegende, alle te gelyk verder ſouden komen, als elk voor ſig ſelven doen kan. Ja ſelfs merkte ik aan omtrent de ondervindingen, dat ſy ſo veel te meer nodig waren, als iemand grooter kennis verkreegen had.*

Soo bevinden wy verder, dat den roemrugtigen ende Edelen Heer Robertus Boyle, *dewelke door ſyne verwonderlyke ſchriften de geheele weerelt verbon-*

per in eo fuit, ut experimenta fummis opibus viribusque promoveret, & certas inde ftabilesque conclufiones deduceret; fed argumentorum quoque pondere neceffitatem Philofophiae Experimentalis candide ac ftrenue inculcare nititur. Haec enim Ejus funt verba in Prooem. Tentam. Phyfiol. Comment. „ Et profecto, „ fi Homines fefe exorari paterentur, ut Naturalis Philofophiae Inftaurationi impenfius, „ quam nominis claritati ftuderent, opinor eos „ facile intellecturos, fe de humano genere „ praeclarius mereri non poffe, quam fi ex- „ perimentis moliendis, & obfervationibus ac- „ cumulandis, operam ferio & fedulo intende- „ rent; neque principia & axiomata fancirent „ tam intempeftiva libidine; temerarium rati „ tales Theorias ftabilire, quae ad omnium natu- „ ralium phaenomeνων explicationem accom- „ modentur, priusquam, vel decimam eorum „ partem, quae explicanda funt, obfervatione „ affequuti fuerint. Non quod interea de expe- „ rimentis ratiocinari, aut rerum foedera, dif- „ ferentias, & fchematifmos quam maturrimè „ indagari, ullo modo prohibeam. Quippe „ tam religiofe a rationis ufu abftinere mole- „ ftum admodum foret, fi non prorfus im- „ poffibile." Et quae fequuntur.

Ut vero tandem vela contraham; is ipfe laboris mei eventus, quo omnis pagina Operis hujus plena eft, fatis fuperque modo dicta comprobat. Quum enim attonitus mecum reputo, quod experimentis adminiculantibus rem heic in lucem protulerim, quam haud mediocria non folum, fed vel omnium quoque acutisfima, & immenfo intervallo nobis fuperiora Ingenia, inde ab *Ariftotelis* temporibus per annos circiter bis mille, in tenebris veluti palpando, expifcari atque detegere fruftra affectarunt; haud profecto valentius aliud ad firmandam fupra dictorum veritatem argumentum, quam hoc ipfum, praeberi poffe videtur. Nec fane melliflua facundi cujusdam Oratoris fuadela opus eft, quae verborum lenociniis neceffitatem accuratioris rerum ipfarum examinis commendet: quodfi enim optima noftra ratiocinia in experimenta definere, his, tanquam fundamento, inniti, horumce ductum fequi debent; quis demum eft, qui non potius duce experientiâ, quam fecundum fallaces cerebri fui imagines, ratiocinari malit? Imo quis, feroci tumidus arrogantia, pofthac adferere aufit, veritatem omnem a fola & unica Ratione noftra derivari? Cum interim certiffimum fit, quod, recto fenfuum noftrorum ufu, ex iis, quae videntur, ea, quae non videntur, cognofcere valeamus.

F I N I S.

Generalium atque fingularium Tractatuum de INSECTIS, quae omnia quatuor a me Ordinibus comprehenfa funt, nec nifi unica bafi, quae NYMPHA eft, nituntur.

bonden heeft; niet alleen meede alle fynen arbeyt heeft aangewent, om de ondervindingen ten uyterften voort te fetten, ende uyt de felve dan vafte ende feekere ftellingen te trekken: maar hy komt ook met gewigt van reedenen de nootfakelykheyd derfelve openhertig ende gunftig in te fcherpen Luydende fyne woorden onder andere (Tent. Phyf. Comm. Proœm.) *aldus.* „ *En „ waarlyk, als de Menfchen fig lieten verbidden, dat „ fy fig yveriger overgaven tot de herftelling der na- „ tuurlyke Philofophie, als de beroemtheyd van hun- „ nen naam, ik meen, dat zy makkelyk begrypen fou- „ den, dat fy aan het menfchelyk geflagt niets „ voortreffelyker koften verdienen, als indien fy „ van het doen van experimenten, en het ophoopen „ van waarneemingen, naarftig en vlytig hun „ werk maakten, en door fo ontydig een begeerte „ geen beginfels of ftelregels vaft maakten; het „ reukeloos agtende fulke befchouwingen vaft te „ ftellen, die op de verklaring van alle natuurlyke „ verfchynfels gepaft worden, eer wy nog het tien- „ de gedeelte van het geen te verklaren is, door „ waarneeming hebben na gegaan. Niet dat ik in „ eeniger wyfe verbieden fou, ondertuffchen over „ de experimenten te redeneeren, of de ver- „ banden, verfchillen, en verbeeldingen der dingen, „ hoe eer hoe liever te onderfoeken. Want het fou „ feer laftig, fo niet geheel onmogelyk wefen, fo „ heyliglyk zig te onthouden van het gebruyk der „ reden." Ende foo voorts.*

Maar om onfe reden te volvoeren; met verhaaftheid by myn felven overdenkende, dat ik door middel van de ondervindingen, hier een faak voorgeftelt hebbe, daar omtrent de twee duyfent jaaren, reekenende van Ariftoteles *tyden af, als in het blind naa getaft, ende in het donker naa gevift is; ende dat niet alleen van geen geringe Verftanden, maar felfs van de alderfpitsvinnigfte, ende die ons in alle deelen onvergelykelyk overtreffen: foo dunkt ons geen grooter bewys-reeden, om ons voorige feggen te bewaarheeden, te kunnen gegeeven worden, als alleen dat felve. Ende daar is ook geen betooverende reedenaar van nooden, om met fyn bekoorelyke woorden, de nootfakelykheyd van het naauwkeurig onderfoeken der faaken aan te pryfen: want foo onfe alderbefte reedenen in de ervarentheeden moeten eyndigen, waarom fouden wy haar niet liever uyt de felve, als uyt onfe waggelende herffen beelden putten? Ende foo door een opgefwolle hoveerdigheyd ingenoomen, alle waarheeden van onfe reeden te moeten afkomen, ftaande houden? daar nogtans, wanneer wy onfe finnen wel gebruyken, de onfienelyke dingen, uyt de fienelyke, bekent kunnen werden.*

E Y N D E

Van de generale en particuliere Verhandelingen der Infecten, de welke alle in vier Orderen van my begreepen fyn; en die maar een eenig fundament hebben, dat de POP is.

Comparatio vel Analogia universalis

MUTATIONUM five ACCRETIONUM

Quoad Partes & Membra,

Tam in Ovis, Vermibus, Nymphis, *five* Infectis, *inter fe mutuo*,

Quam cum illis, quae in uno ex Animantibus Sanguineis, & Vegetantibus *obtinent*, *fpeciatim*, *exhibita*.

TAB. I.	TAB. XII.	TAB. XVI.	TAB. XXXIII.	TAB. XXXVIII.	TAB. XLVI.	TAB. XLVI.
PRIMUS ORDO.	SECUNDUS ORDO.	TERTIUS ORDO. *Prima fpecies.*	TERTIUS ORDO. *Secunda fpecies.*	QUARTUS ORDO.	RANA.	CARYOPHYLLUS.
I. *Pediculus*, in prima fua Cute; intra quam *Lens* vocatur.	I. Libellae *Vermiculus*, in prima fua Cute; intra quam *Ovum* vocatur.	I. *Vermiculus* Formicae, in prima fua Cute; intra quam *Ovum* vocatur.	I. *Erucula* Phalaenae, in prima fua Cute; intra quam *Ovum* vocatur.	I. *Vermiculus* Mufcae, in prima fua Cute; intra quam *Ovum* vocatur.	I. *Vermiculus* Ranae, in prima fua Cute; intra quam *Ovum* vocatur.	I. *Germen* Caryophylli, in prima fua Tunica; intra quam *Semen* vocatur.
II. Memorata *Cutis* vel *Tunica* depofita.	II Memorata *Cutis* vel *Tunica* depofita.	II. Memorata *Cutis* vel *Tunica* depofita.	II. Memorata *Cutis* vel *Tunica* depofita.	II. Memorata *Cutis* vel *Tunica* depofita.	II. Memorata *Cutis* vel *Tunica* depofita.	II. Memorata *Tunica* depofita.
III. *Pediculus* illa fua Cute exutus.	III. *Vermiculus* Libellae illa fua Cute exutus.	III. *Vermiculus* Formicae illa fua Cute exutus.	III. *Erucula* Phalaenae illa fua Cute exuta.	III. *Vermiculus* Mufcae illa fua Cute exutus.	III. *Vermiculus* Ranae illa fua Cute exutus.	III. *Germen* Caryophylli illa fua Tunica exutum.
IV. *Pediculus* adultior.	IV. *Vermiculus* Libellae adultior.	IV. *Vermiculus* Formicae adultior.	IV. *Erucula* Phalaenae adultior.	IV. *Vermiculus* Mufcae adultior.	IV. *Vermiculus* Ranae adultior.	IV. *Germen* Caryophylli adultius.
V. *Pediculus* ut NYMPHA-ANIMAL confideratus.	V. *Vermiculus* Libellae in NYMPHAM-VERMICULUM mutatus.	V. *Vermiculus* Formicae in NYMPHAM mutatus.	V. *Erucula* Phalaenae in CHRYSALLIDEM mutata.	V. *Vermiculus* Mufcae in NYMPHAM VERMIFORMEM mutatus.	V. *Vermiculus* Ranae in GYRINUM mutatus.	V. *Germen* Caryophylli in FOLLICULUM five NYMPHAM mutatum.
VI. *Pediculus* plenam magnitudinem & aptitudinem ad generandum nactus.	VI. *Libella* plenam magnitudinem & aptitudinem ad generandum nacta.	VI. *Formica* plenam magnitudinem & aptitudinem ad generandum nacta.	VI. *Phalaena* plenam magnitudinem & aptitudinem ad generandum nacta.	VI. *Mufca* plenam magnitudinem & aptitudinem ad generandum nacta.	VI. *Rana* plenam magnitudinem & aptitudinem ad generandum nacta.	VI. *Caryophyllus* plenam magnitudinem & aptitudinem ad Semen conficiendum nactus.

Algemeene Vergelykinge ende Over-een-koominge, der

VERANDERINGEN ofte AANGROEIJINGEN,

In Deelen ende Leedemaaten;

Soo, van de Eyeren, Wurmen, Popkens, *ofte de* Bloedeloose Dierkens, *onder malkanderen:*
Als, met die van een uyt de Bloed-ryke Dieren, *ende de* Planten, *in het bysonder.*

TAB. I. De Eerste Order.	TAB. XII. De Tweede Order.	TAB. XVI. De Derde Order. De Eerste wyse.	TAB. XXXIII. De Derde Order. De tweede wyse.	TAB. XXXVIII. De Vierde Order.	TAB. XLVI. De Vorsch.	TAB. XLVI. Den Angelier.
I. *De* Luys *in syn eerste Vel, waar in hy een* Neet *genoemt werd.*	I. *Het* Wurmken *van een Puystebyter in syn eerste Vel, waar in het een* Ey *genoemt werd.*	I. *Het* Wurmken *van een Mier in syn eerste Vel, waar in het een* Ey *genoemt word.*	I. *Het* Rupsken *van een Nagt-Cappelleken in syn eerste Vel, waar in 't een* Ey *genoemt word.*	I. *Het* Wurmken *van een Vlieg in syn eerste Vel, waar in het een* Ey *genoemt word.*	I. *Het* Wurmken *van de Vorsch in syn eerste Vel, waar in het een* Ey *genoemt werd.*	I. *Het* Spruytken *van den Angelier in syn eerste Vlies of Huyt, waar in 't* Saad *genoemt werd.*
II. *Het genoemde* Vel *of* Vlies *afgelegt.*	II. *Het genoemde* Vel *of* Vlies *afgelegt.*	II *Het genoemde* Vel *of* Vlies *afgelegt.*	II. *Het genoemde* Vel *of* Vlies *afgelegt.*	II. *Het genoemde* Vel *of* Vlies *afgelegt.*	II. *Het genoemde* Vel *of* Vlies *afgelegt.*	II. *De genoemde* Huyt, *of* Vlies *afgelegt.*
III. *De* Luys, *sonder Vlies.*	III. *Het* Wurmken *van een Puystebyter, sonder Vlies.*	III. *Het* Wurmken *van een Mier, sonder Vlies.*	III. *Het* Rupsken *van een Nagt-Cappelleken, sonder Vlies.*	III. *Het* Wurmken *van een Vlieg, sonder Vlies.*	III. *Het* Wurmken *van een Vorsch, sonder Vlies.*	III. *Het* Spruytken *van den Angelier sonder Vlies of Huyt.*
IV. *De* Luys *grooter geworden.*	IV. *Het* Wurmken *van een Puystebyter grooter geworden.*	IV. *Het* Wurmken *van een Mier grooter geworden.*	IV. *Het* Rupsken *van een Nagt-Cappelleken grooter geworden*	IV. *Het* Wurmken *van een Vlieg grooter geworden.*	IV. *Het* Wurmken *van een Vorsch grooter geworden.*	IV. *Het* Spruytken *van den Angelier grooter geworden.*
V. *De* Luys *aangemerkt als een* DIER-POPKEN.	V. *Het* Wurmken *van een Puystebyter, tot een* WURM-POPKEN *vergroeit.*	V. *Het* Wurmken *van een Mier, tot een* POPKEN *vergroeit.*	V. *Het* Rupsken *van een Nagt-Kappelleken, tot een* GULDE-POPKEN *vergroeit.*	V. *Het* Wurmken *van een Vlieg, tot een* WURM GELYK-POPKEN *vergroeit.*	V. *Het* Wurmken *van een Vorsch, tot een* VORSCH-POPKEN *vergroeit.*	V. *Het* Spruytken *van den Angelier, tot een* KNOPKEN *of* POPKEN *uytgepuylt.*
VI. *De* Luys *tot volkoomen grootte, ende bekwaam om te teelen geworden.*	VI. *De* Puystebyter *tot volkoome grootte, ende bekwaam om te teelen geworden.*	VI. *De* Mier *tot volkoome grootte, ende bekwaam om te teelen, geworden.*	VI. *Het* Nagt-Cappelleken *tot volkoome grootte, ende bekwaam om te teelen, geworden.*	VI. *De* Vlieg *tot volkoome grootte, ende bekwaam om te teelen, geworden.*	VI. *De* Vorsch *tot volkoome grootte, ende bekwaam om te teelen, geworden.*	VI. *Den* Angelier *tot volkoome grootte, ende bekwaam om Saad te setten, geworden.*

MANTISSA.

ANATOME SEPIAE MARIS,

AD

Excellentissimum Virum,

D. D. FRANCISCUM REDI,

Medicum Magni Ducis Hetruriae, miraculorum Naturae Investigatorem indefessum, incomparabilem.

INTRODUCTIO.

Inter Pisces molles, qui Sanguine carere dicuntur, Sepia quidem, cum ob externam suam figuram, quae supra modum mirabilis est, tum ob partes internas, quarum fabrica, ordo, ac dispositio Divinam Sapientiam clarissime ante oculos ponunt, animadversione multò dignissima est. Haud collibet jam errores ac deliramenta, quae de hoc Animali inter Homines pervulgata sunt, in medium producere, nec, qui ante me fuerunt, celebres Scriptores heic arguere: pro suo enim quivis instituto atque ingenio Historiam naturalem pertractavit. Quin potius breviter exponam, quaenam partes externae internaeque in Sepia semet conspiciendas offerant: quod dum ago, Lectorem ad ipsam hujus Animalis inspectionem ablegatum velim; ut inde demum judicet, verane an falsa sint, quae propono. Et profecto Naturam ipsam consulat oportet, cui imposturas evitare cordi est: tam innumerae enim fallaciae, terribilesque errores, in superiorum seculorum scripta subrepserunt; ut aliter fieri nequeat, quin Lectores circumducantur; nisi suis-

met

TOEGIFT.

ONTLEDING VAN DE SPAANSCHE ZEE-KAT,

Aan den Dooorlugtigen Heere,
Den Heere

FRANS REDI;

Geneesheer van den Groten Hertog van Hetrurien, onvermoeid, en onvergelykelyk onderſoeker van de wonderen der Natuur.

INLEYDING.

Onder de weeke Visschen, en die geen bloet gesegt worden te hebben, is de Spaansche Zeekat wel de alderaanmerkelykste, soo om syn uyterlyke gestalte, die boven gemeen wonderlyk is, als om syne inwendige deelen, die door haar maaksel, order, en dispositie, de wysheid GODS klaarelyk ten toon stellen. Het lust my niet de dwalingen en de dwaasheeden der menschen omtrent dit Dier te vertoonen, nog de voorige en vermaarde Schryvers alhier te berispen: alsoo yder naa syne oogmerken en gaven de natuurelyke Historien verhandelt heeft. Maar ik sal alleen kortelyk voorstellen, wat uyterlyke en innerlyke leeden in de Spaansche Zeekat te sien syn; en ik sende voorts den Leeser naa het Dier selve om te oordeelen, of myne voorstellingen waaragtig syn of niet. En in der waarheid de Natuur selve, die moet men raadplegen, sal men niet bedroogen worden, soo vele oneyndige valscheeden, en schrikkelyke dwaalingen, synder in de Schriften der voorige eeuwen ingesloopen; die gewisselyk de leesers verleyden sullen en moeten, indien sy haare eygen oogen niet en gaan gebruyken, als middag klaar uyt dese tegenswoordige Historie blyken sal:

de-

met demum oculis arbitrari incipiant. Patebit id luce meridiana clarius ex historia mox tradenda: quae quidem nova est narratio; sed solam tamen veritatem, qua antiquius nihil datur, nova descriptione amictam sistit.

Sepia Piscis est octo Pedibus, duobus Brachiis longis, Capite brevi, Oculis grandibus, Rostroque Psittaci instructus. Corpore caeterum nonnihil oblongo, satisque lato & crasso, gaudet. Dorsum ejus plurimis striis albicantibus maculatum & concinne guttatum sese exhibet.

Mensibus aestivis Sepiae frequenter in Belgii nostri littoribus reperiuntur mortuae; ubi loci eas primum conspexi, & nonnulla earum viscera delineavi. Quam vero impraesentiarum trado, historia non nisi brevis enarratio est illorum, quae nuperrime in duobus ejusmodi Piscibus, circa Maji medium e mari ad me delatis, raptim mihi visa delineavi ac notavi, per totos saltem quatuor dies universo hoc negotio perficiendo occupatus.

Quae primum in Sepia sese offerunt, partes notabiles Crura sunt atque Brachia ejus. Crura, numero octona, in Oris ambitu ordine collocantur. Bina eorum anteriora, cum Sepia in ventrem suum prona decumbit, crassissima sunt ac latissima *aa*: sex autem reliqua haud multum inter sese discrepant. Omnium horumce Pedum latus alterum cute vestitur communi, satis forti, purpurascente, plurimisque punctis nigris interstincta. Duos tamen maximos Pedes nonnullis insuper striis, albis *b*, veluti marmoratos esse observabam.

Tab. L. fig. I. *aa.* — *b.*

Praecipuam vero in hisce Pedibus animadversionem id potissimum merebatur, quod ingenti omnes numero particularum, Globulos excavatos, subplanos, suo singulos petiolo innixos *ccc*, referentium, obsitae essent: quod ipsum tamen nuspiam magis notabile, aut clarius conspicuum erat, quam circa extremitates Brachiorum, quae Promuscides ab Auctoribus vocantur. Brachia isthaec, cum Pedibus comparata, quam longissima sunt, & propter Rostrum, medio inter latissimum Pedum par, illudque, quod proximè sequitur, loco sita *dd*, tereti caeterum figura gaudent, & colore albo, sparsim nigris purpureisque punctis interstincto. Substantia eorum, uti reliquorum Pedum, mollis est; quin simili etiam cute, quali Pe-

ccc. — *dd.*

dewelke wel een nieuw verhaal is; maar sy stelt alleen de waarheid, die out is, door een nieuwer beschryving weer voor.

De Spaansche Zeekat is een Visch met 8. Beenen, en twee lange Armen; hebbende een kort Hoofd en groote Oogen, met een Bek als een Papegay. Voorts is hy wat langwerpig, en redelyk breet en dik van lichaam, 't geen op de rug met verscheyde witte streepen gevlakt en cierelyk gestippelt is.

Men siet se in de Somer maanden dikmaals aan de stranden in Neerlant doot leggen, daar ik deselve de eerstemaal gesien hebbe, en eenige van haare ingewanden heb uytgetekent. Synde myn tegenswoordige beschryving niet als een kort verhaal, van 't geen ik nu onlangs en metter haast in twee diergelyke Visschen, die my omtrent het midden van de maant van May uyt Zee syn toegebragt geworden, heb uytgebeelt en aangetekent, dat ik alles in 4. gansche daagen volvoert heb.

Het eerste dat ons in de Spaansche Zeekat aanmerkelyk voorkomt, dat syn syne beenen en armen. De Beenen syn agt in het getal, die rontsom de mont in order geplaatst syn. De twee voorste, wanneer de Spaansche Zeekat op syn buyk legt, siet men dat de dikste en breetste syn aa: *maar de andere ses verscheelen niet veel van malkanderen. Alle dese Beenen wierden aan de eene syde bekleet met een gemeene huyt, die redelyk sterk was, en door verscheyde swarte stippelen onderteekent; en waar van de gront deeser huyt purperagtig was. Maar de twee grootste Voeten sag ik, dat daar en booven nog met eenige witte streepen* b *als gemarmert waaren.*

Het geen omtrent deese Beenen het alderaanmerkelykste was, dat bestont, in dat sy alle te samen met een seer groot getal deelkens, van figuur als een uytgehold en platagtig klootken, dat op een steelken stont ccc, *beset waaren. Maar dat was niet aanmerkelyker, nog kennelyker te sien, als omtrent de uyteynden der Armen, die de Autheuren* Promuscides *noemen. Deese Armen syn naa proportie van de Beenen seer lang. Sy worden geplaatst nevens de Bek, daar sy tusschen het breetste paar voeten, en die daar aan volgen, geplaatst syn* dd. *Haar figuur is rond, en haar couleur wit, en hier en daar worden sy met swarte en purpere stippelen onderscheyden. Haar substantie is week als de andere beenen, en met een diergelyke huyt overtrokken, die deselve heel omvangt, dat in de andere beenen soo niet*

Nn nn nn nn nn 2

Pedes, investiuntur; ita tamen, ut hac undequaque ambiantur: quod in Pedibus aliis haud obtinet. Interim circa extrema sua nihilominus, more reliquorum Pedum, constructa sunt: quamvis iterum notabile hoc intercedat discrimen, quod eorum Globuli longe, quam in Pedibus, majores sint, *e* petiolique, quibus Globuli innituntur, itidem multò longiores ac validiores *e*. Tandem & alterius Brachii extremum extremo comparis sui constanter paullo majus est.

Tab. L. Fig. I. *e*.

Quandoquidem dicti Globuli excavati sunt; hinc ab Auctoribus Acetabula vocantur. *Rondeletius* autem memorat, quod Sepia horum adminiculo haud aliter se ad obvia corpora adfigere queat, ac Cucurbitulae, suctu velut, cuti adhaerescunt. Et profecto perquam apposita est haec comparatio: prout ex artificiosissima harumce partium constructione, quam mox describam, mihi innotuit.

Accurate igitur notandum est, quod cutis, imam octo Pedum faciem investiens, haudquaquam Pedes totos ambiat: imo verò ibi loci, ubi Globuli *fff* siti sunt, ea desinit, & laxam veluti oram Pedis constituit, quae, Sepia natante, in aquis fluctuat. Quapropter & Cutis isthaec, similiter ac extremitates panni, quo res quaedam superinstrata est, universam Pedum superficiem, nec non Acetabula horum, simul obtegere valet: id, quod non solum in principio atque medio, sed etiam in acuto horumce Pedum extremo, ubi Acetabula omnium minima sunt *gg*, obtinet. Potissimum tamen cutis istae fimbriae circa extremitates modo descriptorum Brachiorum conspiciuntur: quamobrem in altero eas Brachio *hh* ita depictas exhibeo, uti Globulos contegunt, simulque tamen aliquatenus adhuc reflexae sunt.

fff. *gg.* *hh.*

Cuticula vero, quae per Globulorum interstitia sese diffundit, petiolosque, quibus Globuli sustinentur, imo vel ipsas etiam Cutis externae mox memoratas margines, parte interna, supervestit, aliquantum veluti musculosa est, & longe subtiliori, quam prior illa Cutis, textura constat. Praeterea oportet animadvertere, quod petioli, Acetabula sustentantes, haud veri sint pedunculi, sed satis conspicui Musculi, movendis Acetabulis inservientes. Quin exiguos hosce Musculos per internum quoque latus marginum Cutis externae passim distribui observamus; ut adeo has movere itidem valeant. Propterea etiam Cutem ibi loci musculosam esse dico.

Quo

niet bespeurt word. Maar op haar eynde daar synse als de andere Beenen van maaksel, hoewel met dit merkelyk onderscheit, dat haare Klootkens veel grooter syn, en de steelkens, daar sy op staan, veel langer en sterker e. *Voorts is de extremiteyt van de eene Arm altyt een weynig grooter, als die van de andere.*

Alsoo deese klootkens uytgeholt syn, soo noemen haar de Autheuren holligheeden, en Rondeletius *merkt aan, dat de Spaansche Zeekat sig met de selve gelyk als met een Kop, die sig als op het vel vast suygt, aan de subjecten kan vasthouden. En in der waarheid deese vergelyking is seer natuurelyk, als my uyt de seer kunstige Structuur deeser deelen gebleeken is; die ik vervolgens sal voorstellen.*

Men moet dan wel aanmerken, dat het vel, 't geen de agt Voeten van onderen bekleet, de gansche Voet niet overgaat, maar het eyndigt sig ter plaatse, daar de Klootkens te sien syn f f f, *alwaar het sig als een losse boort van de Voet vertoont; soo dat het in het water fluctueert, wanneer als de Visch swemt. En daarom kan het ook als de boorden van een laaken, dat men ergens over heen spreyt, de Voeten en haar holligheden bedekken. En dit siet men niet alleen omtrent het begin en het midden deeser Voeten, maar selfs omtrent het spitse eynde, alwaar de holligheden het kleenste syn* g g. *Maar bysonderlyk siet men dese franjes van het Vel, omtrent de uyteynden der Armen* h h, *alwaar ik se aan de eene syde soo heb uytgebeelt, als sy de Klootkens bedekken, en dan ook nog eenigsins omgeslaagen syn.*

Het vel nu, dat tusschen de Klootkens in loopt, en dat selfs de Randen van het uyterlyke vel aan de binnenste syde bekleet, als ook de steelkens, daar de Klootkens op staan, dat is eenigsins spieragtig, en veel dunder als het beschreeve vel van maaksel. En voorts soo moet men weeten, dat de steelkens, daar de holligheden op staan, eygentlyk geen knopkens syn, maar kennelyke Spierkens, die de klootkens beweegen, en deese Spierkens siet men selfs, dat ook hier en daar meede gedeelt worden aan de randen der binnenste syde van het uyterlyke vel; om dat ook te bewegen. En om welke reden ik dit vel aldaar ter plaatse spieragtig noem.

Om

Quo autem isthaec de Musculis Acetabulo-
rum modo dicta melius intelligantur; aliquot eo-
Tab. L. Fig. II. rum magnitudine nativâ repraesentavi: in qui-
bus hinc perquam manifeste videre licet, N° 1.
1. quanam ratione Musculus subtus in basin Glo-
buli, qua hic nonnihil concavus est, inseratur;
tum semet expandendo, dein aliquantum con-
trahendo, rursusque tandem dilatando, uni-
versum denique Globulum veluti constituat.
Quousque enim Anatome mihi patefecit, tota
Acetabulorum structura musculosa est, horum-
que Musculorum tendo in Annulum corneo-
osseum, inter cujuslibet Acetabuli fibras mo-
trices collocatum, inseritur.

Quapropter, sicubi Acetabulum superna par-
te inspicitur, ejusque interior cava compages
2. examinatur N° 2; ibi pariter musculosum id esse
innotescit: imo statim tunc corneo-osseus ille
annulus quoque in conspectum venit, cujus
margo superior plerumque nigricat: quamvis
nigredo haec inde separari queat; quia nonni-
si tunicae Globuli externae portio est.

Quod si Annulus iste, de Globulo exemtus,
3. in latus reclinetur N° 3; constructio ejus prope-
modum, una cum nigro orae superioris colore,
sese manifestat. Quin simul etiam sic detegitur,
quomodo ipsius medium orbiculatim efforatum
sit, inferior autem & superior margo ductu ser-
pentino intorta: quae quidem fabrica, exci-
piendis firmandisque fibris musculosis aptissima,
pulchrè efficit; ut hae & Annulo dicto com-
modius infigi, & hunc tam firmiter continere
queant, ne quadam is vi e loco suo dimoveatur.

Ut vero nigram Annuli istius oram, tum mo-
dum, quo is inflectitur, paullo perfectius concipere
4. liceat; hunc ipsum Annulum N°.4 tali situ repraе-
sentavi, ut tota ejus circumferentia superior
conspicienda detur. Exiguum dein Annuli hu-
5. jus segmentum insuper adpinxi N° 5; ut constru-
ctionem, quae heic observatur, quousque pos-
sem, Lectori dilucidissime ante oculos pone-
rem: hac enim incognita usum istius partis vix
ac ne vix quidem intelligere licet.

Scilicet usus hactenus descriptae fabricae in eo vertitur, quod Acetabuli fibrae musculosae, semet contrahendo, Pedunculum sive Musculum Globuli altissime intra corneo-ossei Annuli cavitatem sustollant, atque hinc Acetabuli cavum necessario coarctent; dum contra Pedunculi Musculus, suam vicissim actionem exercens, semet, una cum partibus suis fibrosis, rursus de Globulo emovet, adeoque hujus denuo Acetabulum amplius excavat ac dilatat.

Om dit van de Spieren der holligheden wel te begrypen, soo heb ik eenige derselve levens grootte willen afbeelden, alwaar men dan seer kennelyk siet. N°. 1. Hoe de Spieronder in de gront, daar het klootken wat inwaarts buygt, syn inplanting heeft; als ook hoe hy sig dan uytspant, en voorts sig weer een weynig verdunnende, en dan sig weer uytspannende, eyndelyk het klootken als uytmaakt. Want naa dat de Anatomie my leert, soo is de gansche structuur der holligheden spieragtig; en de pees daar van heeft syne inplanting in een hoornbeenig Ringeken, dat tusschen de beweegende vesels der Holligheyd geplaatst is.

Hierom als men de Holligheyd van bovenen beschout, en syn inwendige holle Structuur besiet N°. 2, soo bevind men, dat hy daar ook spieragtig is; en men ontdekt datelyk het geseyde hoornbeenige ringeken, dat boven aan syn rant gemeenelyk swart is, en welke swarte couleur men daar ook kan van afscheyden, als synde een gedeelte van de uyterlyke rok van het klootken.

Als men dit Ringeken uyt het klootken neemt, en op zyde legt N°. 3, soo siet men ten naasten by syn structuur, als ook syn bovenste swarte couleur: en men ontdekt ook op de selve tyt, hoe het in syn midden hoepelwys ront is, en aan de onderste en bovenste kant weer slangwys uytgeboogen, dat een groote bekwaamheid en vastigheid aan de spieragtige vesels geeft, om het geseyde Ringeken ingeplant te worden, en het vast te besluyten, op dat het door geen gewelt uyt syn plaats sou beweegt worden.

Maar om nu syn swart Randeken, en de manier hoe het sig buygt, wat volkomender te doen begrypen, soo heb ik het Ringeken heel van bovenen afgebeelt N°. 4. En daar by heb ik een kleen stuksken, uyt het selve afgesneeden synde, daar by gevoegt N°. 5, om syn structuur soo net, als my mogelyk is geweest, den Leeser voor oogen te stellen. Want andersins, soo is het sonder deese kennis niet wel mogelyk, om het gebruyk van dit deel te verstaan:

Dewelke bestaat in dat de spieragtige vesels van de Holligheyd, de steel van het Klootken of syn Spier (wanneer sy in actie syn) binnen en heel hoog in de holligheid van het hoornbeenige Ringeken trekken; waar door dan de holte van de Holligheid nootsakelyk kleender wort: En ter contrarie, wanneer de Knop syn actie exerceert, soo trekt dese Spier sig selve en syn veselagtige deelen weer uyt het Klootken, en daar door wort hy weer holder en als gedilateert.

Nec dubito ſane, quin omnis, qua Sepia pollet, facultas ſemet ad corpora adfigendi, aut quidpiam prenſandi, ſuoque Roſtro admovendi, in ſingulari modo deſcriptae partis conſtructione & actione conſiſtat. Quodſi enim Sepia ingentem iſtum Globulorum, quibus Pedes & Brachia ejus inſtructa ſunt, numerum ſuperficiei cujusdam corporis adplicat, moxque dein petiolos horum muſculoſos e cavis Acetabulorum abducit, cavendo ſimul, ne quid aquae tum temporis in haec cava ſeſe penetret; neceſſario ſane conſequi hinc debet, ut repulſa aqua partes iſtas dicto corpori quam firmiſſime adprimat: quod quidem vel tanto etiam certius efficitur, quia margines cutis Pedum ac Brachiorum itidem muſculoſae ſunt; quippe quae eo tempore, Globulos in actione conſtitutos ſimul continendo ac circumcludendo, penitus impediunt, ut aquae prorſus nihil intra dilatatas Acetabulorum cavitates ſemet inſinuare poſſit.

Quocirca clariſſime hinc & evidentiſſime eluceſcit, quam admirabilis ſit in operibus ſuis DEUS, & quomodo Is heic loci ſimilem veluti ſuctum (ut cum vulgo loquar) repulſae aquae adminiculo effecerit, qualem in elemento, nobis quod auras vitales ſubminiſtrat, ope repulſi aëris produxit. Quin ſic intelligi etiam facile poteſt id, quod de Brachiis hujusce Animalis memorat *Rondeletius*; & quanam ratione Sepia, aeſtuante Oceano, Brachiis ſe ſuis, tanquam jactis duabus anchoris, firmet ac nitatur: eo tempore enim, procul dubio, Acetabula ſua maxime dilatando, aquamque vi amovendo, ad locum, quo tum in mari commoratur, ſeſe validiſſime adfigit.

Tab. L. Fig. I. *i.* Roſtrum *i*, quod medio inter Pedes loco ſitum cernitur, Pſittaci roſtro ſimile, binis veluti Maxillis, quarum utraque mobilis eſt, conſtat. Ita autem inter ſe junguntur hae Maxillae, ut altera alteram, manifeſta commiſſurae pixidatae ſpecie, excipiat. Caro, quae Roſtrum
k. hoc, loco Labiorum *k*, circumcludit, penitus orbiculata eſt, & quandoque, inſtar fimbriatae crumenae, in rugas replicata deprehenditur.

Sub Roſtro & Cruribus Caput conſpicitur, in
ll. quo Oculi admodum notabiles ſunt *ll*. Circa hos praeprimis id obſervatu dignum occurrit, quod Tunica Cornea ipſis quam laxiſſime adhaereſcat; ita ut propemodum, inſtar Membranae nictitantis, huc illuc ſuper Oculo dimoveri poſſit. Per Corneam pulcherrime transparens cer-
m m. nitur Pupillae operculum *m m*; quod quidem haud

En ſonder alle twyffel, ſoo beſtaat in deſe rare ſtructuur en actie van dit deel alle de kragt, die de Spaanſche Zeekat heeft, om ſig ſelve ergens aan vaſt te krygen, of ook om yets te vatten en aan ſyn mont te brengen. Want als hy dat groot getal Klootkens van ſyn Voeten en Armen ergens op geappliceert heeft, en dat hy dan ſyne Spieren uyt de Holligheeden van ſyne klootkens contraheert, ſonder dat het water daar indringt, ſoo moet nootſakelyk het weg geſtooten water deeſe deelen daar op doen vaſt kleeven: en dat te meer, alſoo de randen van het Vel der Voeten en Armen ſelfs ſpieragtig ſyn; ſoo datſe op die tyt de Klootkens in haar actie beſluyten en omvangen, belettende alſoo, dat daar ganſch geen water in de plaats van de verwydde holte der Holligheden komen kan.

Waar uyt men klaar en als taſtelyk ſiet, hoe wonderbaarlyk dat de groote GOD in ſyne werken is, en hoe dat hy hier een ſuyging (om op de gemeene manier te ſpreeken) door het weggeſtooten water heeft gefabriceert; gelyk hy dat in het element daar wy in leeven, door de weg geſtoote lugt heeft te weeg gebragt. En ſoo kan men ook klaarelyk verſtaan, waar in het beſtaat, 't geen Rondeletius *van de Armen van dit Dier ſegt, en hoe hy ſig daar meede in hart weer vaſthout, als met twee uytgeworpen Ankers. Want ſonder twyfel ſal hy als dan, door het dilateeren van ſyn holligheden, en het wegſtooten van het water, ſig ſeer vaſt op de plaats ſluyten, daar hy ſig dan in de Zee ophout.*

De Bek i, *die men tuſſchen de Voeten ingeplaatſt ſiet, vertoont haar als die van een Papegay, en ſy beſtaat als uyt twee Kakebeenen, die beyde bewegelyk ſyn: deſelve ſluyten ſoodanig op malkanderen, dat de eene binnen in de andere ingaat, door eene ſeer kennelyke dooſgewyſe articulatie. Het gedeelte van het Vleeſch, dat deeſe Bek in de plaats van de Lippen* k *beſluyt, is t'eenemaal circulair, en ſomtyts ſiet men dat gerimpelt te ſyn, als een gefronſelde beurs.*

Onder de bekende Beenen ſiet men het Hooft, waar in de Oogen ll *ſeer kennelyk ſyn. In de ſelve is aanmerkelyk, dat het Hoornvlies daar ſeer los mee vereenigt is, ſoo dat men ſe heen en weer over het oog kan ſchuyven, en dat ten naaſten by op de manier van een knikkend Vlies. Door het Hoornvlies ſiet men ſeer fraay heen ſchynen, het Dekſel van de Oogappel* m m, *dat niet fraayer te ſien is, als in*

haud alibi visu est elegantius, quam in Raja, in qua Cl. *Stenonis* id accuratissime descripsit. Pupillae isthoc operculum in Equino etiam Oculo detexi, nigro colore suffectum. Altero Oculi latere Pupilla nonnihil prominet, nec ibi exacte rotunda est; cui si operculum dictum obducatur, omnis Oculo visus adimitur. Crocodilo haud ita pridem animadverti felinum esse Oculum, cujus Pupillae apertura diurno tempore oblongam veluti rimam refert.

Sepiae Collum perbreve est, similique pictura, qua Cutis Capitis, conspicuum, elegantibus punctis nigris, per basin purpurascentem dispersis, variatur. Dorsi apex *n* notabili intervallo super collum eminet; ut Sepia hinc sub eo, haud aliter ac Cochlea suo sub velabro, Caput suum recondere possit.

Tab. L. Fig. I. *n.*

Omnes hactenus enumeratae partes, si Rostrum & Annulos Acetabulorum cartilagineos exceperis, molles sunt. Dorsum vero Sepiae durum est, firmum ac immobile; quandoquidem Sepiae Os ibi collocatum deprehenditur, quod, indivisum, per universum Dorsum in Caudam usque exporrigitur, nec ullas semet in Vertebras partitur. Huic Ossi Musculi Sepiae inseruntur. Qua Os istud in lateribus Dorsi utrinque desinit, molle rursus ac musculosum
oooo. est Sepiae corpus *o o o o*; ut hinc probabile sit, extremitatem hancce, quae Dorsum & Ventrem Sepiae terminat, insignem usum inter natandum adferre posse. Quin ipsum quoque Os dorsale huc facere aptum natum est; quia semper, licet vel recentissime saltem e corpore protractum & etiamnum madidum sit, in summo aquae fluctuat.

Dorsi pictura spectaculum exhibebat jucundissimum: plurimis enim superficies ejus intertexta erat striis albicantibus, tanquam totidem venulis, quas puncta nigra, exigua, distinguebant. Inter albas vero istas strias Cutis cernebatur saturatius colorata, majoribusque punctis nigris notata. Qua striae desinebant, complures maculae, albae, rotundae ac ovatae, conspiciebantur: quin ipsa etiam striarum extrema rotundam atque pyriformem figuram prae se ferebant. Mollicula corporis margo paullo profundius purpurascens, punctisque nigris subtilioribus guttata, nonnullis insuper maculis orbicularibus, albis, interstinguebatur: inde vero versus extremitatem suam albidior

in de Rog, en alwaar het seer curieus van den Heer Stenonis *is beschreven. Dit Deksel van den Oogappel heb ik ook in een Paarden-oog ontdekt, daar het swart van couleur is. Aan de ander syde van het Oog siet men, dat de Oogappel wat uytsteekt, en niet heel ront aldaar is: waar op dan, als het Deksel van den Oogappel komt te sluyten, soo wort het gansche gesigt aan het Oog benoomen. In de Crocodillen heb ik onlangs bemerkt, dat sy een Oog als de Katten hebben, daar de opening der Oogappel by daag als een langwerpige spleet sig vertoont.*

De Hals in de Spaansche Zeekat is seer kort, en sy wort met het Vel van het Hooft egaal van tekening bevonden, en sy is met cierelyke swarte stippelen, op een purperagtige huyt staande, als besaayt. De rug strekt met syn punt n *voor een goet gedeelte over den hals, en de Spaansche Zeekat kan syn Hooft, daar onder verbergen, gelyk als de Slak onder syn luyffel doen kan.*

Alle de opgetelde deelen, behalven de Bek en de kraakbeenige Ringekens der Holligheeden, syn week: maar de rug van de Spaansche Zeekat is hart, vast, en onbeweegelyk; door reeden, dat het Been van de Spaansche Zeekat aldaar geplaatst is, dat de gansche rug, sonder eenige wervelbeenderen te maken, tot de staart heel doorgaat: en in dit Been hebben syne Spieren haare inplantingen. Aan weer syden, daar dit Been in de rug geplaatst is, daar is het lighaam van de Spaansche Zeekat weer week, en ook spieragtig o o o o, *soo dat het te gelooven is, dat hem deese boort, die syn rug en buyk omringt, ook merkelyk in het swemmen dienen kan. Gelyk ook het Been selve kan doen, alsoo het altyt dryft, selfs als het nog nat is, en eerst effen uyt syn lighaam genoomen.*

De tekening van de Rug was seer fray te sien, als synde met veele witte streepen doorweeven, die als soo veele aderen haar op de selve vertoonden, dewelke dan met fyne en swarte stippelen ondertekent waaren. Tusschen de witte streepen was de Huyt donkerder, en met groter swarte stippelen geteekent. Aan het eyndigen der streepen sag men verscheyde witte, ronde, en ovale vlakskens, en de uyteynde der strepen selve waaren haar ook ront en peeragtig vertoonende. De weeke rant des lighaams die was wat purperder, en met fynder swarte stippelen geteekent, daar verscheyde ronde en witte vlakskens doorliepen, waar op de rant dan witter wiert, en eyndelyk in een donkere purpercouleurige zoom eyndigden. Agter aan daar in andere Dieren de

dior fiebat, tandemque in limbum saturate purpureum terminabatur. Postica regione, qua in aliis Animantibus Cauda & Podex collocantur,
Tab. L. Fig. I. p. margines dictae nonnihil incisae erant *p*; ut ideo Sepiae corpus, respectu istius incisurae, in dextram sinistramque partem sese distingueret.

Cum Rostrum aliquamdiu tractarem; de corpore id abscedebat: ut hinc substantiam, figuram, colorem & fabricam ejus commodè tunc discernere liceret. Substantia ejus corneo-ossea est, parte superiore, qua morsum perficit Animal, crassior & compactior, inferiore autem, in quam Musculi Rostri insiguntur, magis tendinosa ac membranacea. Figurâ id Rostro Accipitrum accedit, & plurima cum hoc communia habet. Pars ejus superior, crassissima, colore gaudet saturate spadiceo, qui notabiliter rubicundior evadit, qua Rostrum magis membranaceum fit. Uti vero Rostrum ex binis, superiore velut & inferiore, Maxillis constat, quae inter se commissae, altera versus & super alteram, moventur; ita harum quoque constructio diversa est. Pars enim Rostri in-
Fig. III. *aa*. ferior duas quasi in alas *a a* est producta, inter quas pars superior introrsum movetur, sicque ad inferiorem adducitur. Inferior haec Maxilla regione posteriore, haud aliter ac chartacea tabula
bb. reflexa, intro in semet ipsam *b b* replicatur; ut ideo acuminatus ejus apex altero tanto crassior validiorque fiat: dein vero & ima sua parte re-
c. trorsum semet in concavum sulcum incurvat *c*. Rostrum porro penitus fibrosum adparet, & veluti induratis ex tendinibus membranaceis, qui paullatim in Ossis cornei soliditatem abeunt,
d. compositum. Superior Rostri Maxilla *d* simili compage, qua inferior, gaudet, nec ab hac discrepat, nisi ratione figurae & curvationis. Praeterea internus etiam ejus sinus longe magis
ee. excavatus est ac amplior *e e*; ut Lingua, hoc in cavo sita, liberius se movere intus queat. Quin Musculi quoque commodius sic in cavis cornei hujus Ossis sinibus collocantur; quippe qui membranaceis ejusdem expansionibus sese inserunt.

Linguam, quae Caro fungosa esse perhibetur, ex compagine septem Ossiculorum cartilagineorum, cum proxime inter se mutuo, tum peculiaris interventu membranae, coadunatorum, constare deprehendo. Supremus Linguae apex
Fig. IV. *a*. nonnihil incurvatur *a*; inferior autem ejus pars cum musculosa & fungosa Carne conjungitur, atque hac, tanquam cavo tubulo, circumcluditur.

Car-

de Staart en Aars is, waaren de randen wat ingekerft p, *dat het lighaam van de Spaansche Zeekat in een regter en slinker syde verdeelde.*

Wanneer ik de Bek een weynig handelde, soo week hy los uyt het lighaam, soo dat men syn substantie, figuur, couleur en maaksel, makkelyk onderscheyden kon. De Substantie is een waaragtig hoornbeen, dat van bovenen, daar hy mee byt, sterk en dik is, maar van onderen peesagtig en vliesig, alsoo de Spieren van de Bek aldaar ingeplant worden. De figuur komt overeen, met die van de roof Vogelen, daar hy een seer groote gelykenis meede heeft: de couleur is boven aan, daar hy het dikste is, van een donker castanie bruyn, dat merkelyk roder word, daar de Bek vliesiger word. Maar alsoo nu de Bek als uyt een onder en boven kakebeen bestaat, waar van het eene tot en op het andere al schuyvende beweegt word, soo is ook haar structuur verscheyden. Want het onderste gedeelte der Bek, is als met twee vleugelen geformeert geworden a a, *waar in dat het bovenste deel inwaarts, en soo tot malkanderen bewoogen word, Dit onderste deel buygt een weynig van agteren, als een omgeboge bortpapier, inwendig in syn selven in* b b, *waar door syn spitse punt eens soo dik ende sterk word: En dan buygt het van onderen weer met een holle sleuf agterwaarts uyt* c. *Voorts siet men, dat de Bek t' eenemaal veselagtig is, en als uyt verharde vliesige peesen bestaande, die met 'er tyt in een vast Hoornbeen verhart syn. Het bovenste gedeelte der Bek* d *is van maaksel als het onderste, soo dat het daar niet van verschilt, als in de figuur en de ombuyging der beschreeve deelen; ook is het veel holder en ruymer in syn inwendige bogt* e e, *waar door de Tong, die aldaar syn plaats binnen in heeft, sig te makkelyker kan beweegen: en in de holle bogten van dit Hoornbeen worden ook de Spieren gevoegelyk geplaatst, daar sy haare inplantingen in de vliesige uytspanselen van het hoornbeen hebben.*

De Tong, die geoordeelt wort een fungeus Vleesch te syn, die bevind ik te bestaan uyt een versameling van seven kraakbeenige beenkens, die soo onder malkanderen, als door een particulier vlies vereenigt werden. Van bovenen by den top buygt sy een weynig kromagtig omwaarts a, *en van onderen word sy met een spieragtig en sponsagtig vleesch vereenigt, dat haar als in een holpypken bevat. Dit Vleesig deel der*

Tong,

Tab. L. Fig. IV. b. Carnea isthaec Linguae portio permultis rugis, elegantibusque plicis *b*, quae plurimos Ductus Salivales, exiguos, complecti videntur, admodum conspicua est. Quin docuit me Anatome, quod valde notabilis Ductus Sa-
c. livalis *c* in Carnem istam inseratur ac aperiatur.

d. Salivalis hic Ductus prolixo tubulo *d* per Collum in Pectus descendit, ibique duabus ex
ee. Glandulis *e e*, perquam insignibus, ita sortitur originem; ut harum quaelibet minorem proferat canaliculum, qui in unum ambo canalem coëuntes descriptum Ductum hac ratione constituunt. Glandulae istae de genere conglobatarum esse mihi videntur: quamvis externa specie conglomeratas referant. Quum eas aperirem; cavo veluti quodam intus donatae adparebant, in quod Saliva, per fungosam earum substantiam secreta, confluebat. Hinc etiam minime animadvertere potui, bina illa emissaria per Glandularum suarum parenchyma, intus, nonnullis sese ramificationibus diffundere: colorati enim, quos injeci, liquores nihil quidquam ejusmodi patefaciebant. Sunt autem hae Glandulae ad utrumque Gulae latus, intra Pectus, collocatae; ita ut Gula inter & super eas deferatur: quod potissimum videre licet, sicubi Sepiae in dorsum resupinatae abdomen aperitur. Quando autem Lingua, una cum partibus suis, e Rostro excerpitur; aliquot plerumque Musculi Linguae etiamnum adhaerentes
ff. simul protrahuntur, quorum duos *ff* adpictos exhibeo. Verum revertor ad Linguam.

Quodsi Lingua, septem, ut dixi, cartilagineis ex Ossiculis composita, de musculosa & fungosa sua Carne, cui cohaeret, & qua continetur, eximatur; constructio ejus quam clarissime in conspectum venit. Quin tanto adhuc spectabilior haec redditur; si Membrana, qua Linguae pars inferior obtegitur, diduca-
Fig. V. a. tur *a*, & cartilaginea dein ipsius Ossicula, subtilis ope cultelli, extremis suis a se mutuo se-
b. parantur *b*. Hisce enim praemissis Linguam si dein microscopio fueris contemplatus; videbis
Fig. VI. a. quodlibet ejus Ossiculum plus sexaginta Papillis *a* munitum esse incurvis, dentiformibus, cartilagineis, Papillas Linguarum bubularum aliquatenus similantibus, quarum adminiculo Sepia comedens tantò commodius ingestum pabulum movere, atque ad faciliorem deglutitionem disponere potest. Harumce Papillarum pars anterior colore succineo, diaphano, est conspicua: at pars posterior, quae Linguae basin con-

Tong is door verscheyde rimpelen en cierlyke plooyen b, *die veel kleene Kwylcanaalkens in haar schynen te besluyten; seer kennelyk. En de ontleeding heeft my geleert, dat in haar ingeplant en geopent word een seer merkelyke Kwylcanaal* c.

Deese Kwylcanaal loopt met een langwerpig pypken d *door de hals in de borst, daar het syn oorspronk neemt uyt twee seer kennelyke Klierkens* e e, *uyt welk van yder een pyp spruyt, die, als sy tot een canaal syn vereenigt geworden, de beschreeve pyp uytmaaken. Deese klierkens schynen my eenvoudige klieren te syn, hoewel sy haar van buyten vertonen, als of het samengestelde waaren. Ook soo vertoonden sy haar, als ik haar opende, van binnen als een holligheyd te hebben, daar de kwyl uyt haare fungeuse substantie in gesecerneert wiert. Ik kon ook niet bemerken, dat dese twee pypkens inwendig in de klierkens eenige ramificatien meer maakten, alsoo ik sag, dat myn ingespuyte en gecouleerde vogten daar niets van ontdekten. Dese klierkens worden aan weersyden van de Slokdarm in de borst geplaatst, die tusschen beyde dese klieren, en over deselve heen loopt, dat men siet, als men de Spaansche Zeekat op syn rug leggende, in de buyk opent. En wanneer men de Tong met syne deelen uyt de Bek trekt, soo siet men gemeenelyk, dat daar nog eenige Spieren aan vast blyven, waar van ik 'er twee* ff *uytgebeelt heb. Maar ik keer weer tot de Tong.*

Wanneer men de Tong, die ik geseght heb uyt seven kraakbeenige beenkens te bestaan, uyt het spieragtige en fungeuse Vleesch neemt, daar hy mee vereenigt en van omvat word, soo vertoont sig syn maaksel seer klaar aan het gesigt. En dat siet men te kennelyker, als men syn vlies, dat hem van onderen bekleet, van malkanderen spreyt a, *en voorts syne kraakbeenige beenkens op haar eynde met een subtiel mesken van een separeert* b. *En als men op dese tyt de Tong met een vergrootglas besiet, soo ontdekt men, dat yder beenken van deselven met meer als sestig kromme en tantgewyse kraakbeenige tepelkens* a *gewapent is, en die eenigsins overeen komen met die tepelkens, die men op de osse tongen gewaar word, en waar door de Spaansche Zeekat, als hy eet, het ingenome voetsel te bekwamer kan beweegen, om door te slikken. Voor aan syn dese Tepelkens van een doorlugtige couleur, als een barnsteen, maar agter aan, daar de gront der Tong is, syn sy doorlugtig wit. Maar niet*

constituit, ex albo pellucet. Haud alio tamen modo visui se elegantiorem praebet Lingua, quam si invertatur, & ima dein regione, qua ejus basis est, microscopii interventu perlustretur. Istic enim constructio ejus exactissime regularem, quam animo quis effingere queat, telam repraesentat *aa*, ex Ossiculorum, quae descripsi, cartilagineorum compagine nascentem. Animabar hinc, ut Linguam de corpore protractam exsiccarem: at vero figuram ejus sic quam maxime alterari, nativoque nitore suo tantum non omni privari, comperiebar.

Tab. L. Fig. VII. *aa.*

Siquando Sepia in dorsum reclinatur, ejusque Abdomen adspicitur; longe id candidiore colore conspicuum & notabiliter rarioribus punctis interstinctum sese exhibet. Id autem hoc in Animali singularissimum heic loci occurrit, quod prona isthaec corporis ejus regio neutiquam occlusa, sed aperta sit; ita ut vel tota manus explicata inter Abdomen & musculosum, qui hoc praecingit, parietem demitti queat.

Tab. LI. Fig. I. *aa.* *bb. c.*

Quodsi igitur prona haecce corporis regio *aa*, a Pectoris principio, per mediam Ventris longitudinem *bb*, ad Caudam usque *c*, dissecando aperiatur; sine ulla interaneorum laesione partes consideratu longe dignissimae istic reconditae conspiciuntur: ita tamen, ut harum aliae protinus ac nude in oculos sese ingerant; aliae contra nonnisi leviter de Thoracis & Abdominis interioribus per membranas transpareant.

d. *e.* *ff.* *gg.*

Prima, quae heic in conspectum prodit, supernam Thoracis obsidens regionem, pars Saccus mihi audit excretorius communis. Colore hic gaudet albo, substantia musculosa, formaque inversum refert infundibulum, infra amplum ac late undequaque patulum *d*, supra tenuatum *e*. Utrique ejus lateri juncta cernuntur bina corpuscula ovata, cartilagineo-musculosa, intus excavata *ff*, quae duabus illis majusculis Papillis, sive eminentiis cartilagineis *gg*, quas utrinque in septo musculoso, Ventris interanea laxe complectente, a me discisso, delineatas dedi, excipiendis inserviunt: qua quidem commissura efficitur, ut e corporis inferioribus moveri excernique possit nihil, nisi per Saccum excretorium communem. Quin impeditur etiam hac ratione, ne Excrementa, Semen, Ova, & Atramentum, quae omnia per hoc Infundibulum transvehuntur, oculos Sepiae inquinare pos-

fraayer is de Tong te sien, dan wanneer men hem omkeert; en hem naa beneeden, daar syn bodem is, met een vergrootglas beschouwt. Want syn structuur vertoont aldaar het regulierste geweeffsel te hebben a a, *dat men sig kan verbeelden. Het welk ontstaat uyt het samenvoegen deser kraakbeenige beenkens. En dit deet my resolveeren, deselve uyt het lighaam te neemen, en hem te droogen, maar doe sag ik, dat hy een andere figuur vertoonde, en op ver naa die frayigheyd niet had.*

Wanneer men nu de Spaansche Zeekat op syn rug legt, en syn buyk aldaar beschouwt, soo siet men, dat hy daar vry witter van couleur is, en merkelyk gestippelt. Maar het geen seer raar in dit Dier is, het selve bestaat, in dat syn lichaam aldaar ongeslooten en open is, soo dat men een gansche ontvouwe hant tusschen syn buyk en dit spieragtige deel, dat de selve besluyt, kan insteeken.

Wanneer men dan dit deel des lighaams a a, *van het begin der borst, langs de buyk* b b *tot de staart* c, *doorsnyt ende opent, soo siet men, sonder dat men eenige ingewanden komt te kwetsen, seer considerabele deelen aldaar verborgen: waar van eenige haar terstont aan het gesigt vertoonen; en andere siet men niet als flaauwelyk door de vliesen van het binnenste des borst ende buyk heen schynen.*

Het eerste, dat aldaar in het gesigt komt, en boven aan inde borst sig vertoont, is by my de gemeene uytwerpende sak: deselve is wit van couleur, en spieragtig van substantie, synde van maaksel als een omgekeerde tregter, die van onderen wyt en heel open is b, *en van bovenen vernaauwt word. Aan weersyden van deselve siet men twee kraakbeenige spieragtige ovale deelen met de selve vereenigt, die inwendig uytgeholt syn* f f, *en welkers gebruyk is, om in haar te besluyten die twee groote kraakbeenige Tepels of uytsteeksels* g g, *die ik aan weersyden in het spieragtige en doorgesneede deel heb afgebeelt, dat de ingewanden des buyks lossely besluyt, Het welk te weeg brengt, dat daar niets van onderen uyt het lighaam kan beweegt of geexcerneert worden, ten sy alleen door de gemeene uytwerpende Sak. En soo word daar door belet, dat de vuyligheden, het Saad, de Eyeren, en de Inkt, 't geen alle door die tregter passeert, de ogen van de Spaansche Zeekat niet en komen te bevuylen; het welk*

poſſint: id, quod certiſſime eventurum eſſet, ſi iſthaec ejectamenta inter Infundibulum & Septum corporis muſculoſum pertranſirent. Hac quoque de cauſa Saccus iſte muſculoſam obtinuit ſubſtantiam; ut contenta ſua, ad Sepiae arbitrium, excernere valeret.

Utrum vero Papillae modo dictae naturaliter ac conſtanter cum ovatis, quae deſcripſi, Acetabulis ſuis commiſſae atque conjunctae ſint, nonniſi ex parte hactenus mihi cognitum eſt: quandoque enim cohaerentes, nonnunquam & inde ſolutas, deprehendi. Quoniam interim nullum penitus detegere unquam potui veſtigium, quo vel defractum vel abruptum ibi quidpiam eſſe conſtaret; Acetabula autem intus ſemper laevigata, Papillaeque politae ac ſplendentes erant; propterea mihi quidem probabilius videtur, quod Sepiae data ſit facultas Papillas haſce, prout neceſſitas fert, vel cum cavitatibus iſtis committendi, vel de his abſtrahendi.

Ad Papillas iſtas de Acetabulis amovendas, ſurſusque cum his committendas, deſtinatos Tab. LI. Fig. I. *b b.* crediderim eſſe duos Muſculos *hh*, oblongos, compactos, albos, qui ſuperiore ſuo extremo cum Acetabulis ſeſe conjungunt, & intra Sacci excretorii oram inferiorem comprehenduntur. Muſculi hi itidem, abſque praevia ſectione, nudi in Pectore conſpiciuntur. Nec ſane video alteri eos uſui inſervire poſſe, niſi Acetabulis ad Papillas verſus admovendis: qua opera Saccus ſimul excretorius dilatatur; ut excrementa aliique humores ejiciendi tanto commodius ſic per iſtud Infundibulum e corpore excuti queant.

Hinc quamdiu partes iſtae inter ſe commiſſae ſunt, impoſſibile eſt, totam manum, ut ante dixi, in corpus Sepiae inſerere; niſi prius Papillas quis de Acetabulis ſeparaverit.

Quodſi excretorius hic Saccus diſſectione aperiatur; ſatis compactus is ac muſculoſus adparet, & parte inferiore, qua cum Pectore conjungitur, exiguum veluti lobum intus format, latae inſtar lingulae fabrefactum.

Reliquae, quas abſque ulteriore ſectione heic videre licet, partes ſunt Branchiae *ii*, *ii.* molles, ſpongioſae, in utroque corporis latere ſitae; quae quidem nitidiſſimo numeroſiſſimorum, quibus perreptantur, Vaſorum ſanguiferorum albore ſpectaculum praebent longe elegantiſſimum. Vaſa autem iſthaec vel ideo etiam tantò

welk geſchieden ſou, als ſy tuſſchen de tregter en het ſpieragtige deel, dat het lighaam beſluyt, kwamen te paſſeeren. En daarom is ook deſe Sak ſpieragtig, op dat hy ſyn Inhoud, na het welgevallen van de Spaanſche Zeekat, ſou excerneeren.

Maar of nu deeſe Tepelkens natuurlyk en altyt in de beſchreeve ovale holligheden ſluyten, en daar meede vereenigt ſyn, of niet, dat is my niet als ten deelen bekent. Want ſomtyts heb ik geſien, datſe daar los van waaren, en ſomtyts weer, datſe daar in beſlooten waaren. Maar alſoo ik daar niets in heb kunnen ontdekken, dat my eenige tekenen vertoonden, van dat daar yets afgebrooken of afgeſcheurt was, en dat de holligheeden van binnen glad, en ook de Tepelkens gepolyſt ende glinſterent waaren; ſoo ben ik veel eer in dat gevoelen, dat het de Spaanſche Zeekat in ſyn magt ſtaat, om de Tepelkens in die holligheeden te ſluyten of niet; na dat ſulks vereyſt word.

En om deſe Tepelkens van en uyt die holligheden, en weer tot en in de ſelve te beweegen, ſoo ſchynen my, dat daar toe dienen twee langwerpige, vaſte, ende witte Spieren hh, *met dewelke de holligheden boven aan vereenigt worden, en van onderen worden ſy in de uytwerpende Sak beſlooten. Deſe Spieren ſiet men meede, ſonder eenige ſectie, in de borſt bloot leggen, en haar waaragtig gebruyk kan ik niet anders oordeelen te ſyn, als om de holligheeden tegens de Tepelkens aan te beweegen: en om door dat middel de uytwerpende Sak te dilateeren, op dat de vuyligheden en andere afſchietende vogten te bekwaamer buyten het lighaam door deeſe Tregter ſouden bewogen worden.*

Hierom als deſe deelen op een ſyn geſlooten, ſoo is het onmogelyk, om, gelyk geſegt is, de ganſche hant in het lighaam te brengen, ten ſy dat men eerſt de Tepelkens uyt de holligheeden doet wyken.

Als nu deſe Sak open geſneeden word, ſoo vertoont hy ſig redelyk vaſt en ſpieragtig te ſyn, en van onderen, daar hy op de borſt ſluyt, ſiet men, dat hy daar als een kleene kwabbe inwendig maakt, die als een breet tongeken van maakſel is.

De vordere deelen, die ons alhier ſonder ſectie voorkoomen, ſyn de weeke en ſponſieuſe Kuwen ii, *die men aan weerſyden van het lichaam geplaatſt ſiet, en die haar ſeer fray vertoonen, van wegens de cierelyke wittigheyd der Bloetvaten, die in een groote menigte daar doorloopen; en die haar te helderder vertoonen, om dat de ſubſtantie der Kuwen, die tuſ-*

tantò semet candidiora exhibent; quum ipsa Branchiarum substantia, illis intersita, colore griseo se distinguat.

Branchiarum harumce alteram examinando, in unica ejus semiparte plus quadraginta maximorum Vasorum sanguiferorum divisiones numeravi; ut hinc unius saltem lateris Branchiae ultra octoginta insigniores Vasorum sanguineorum ramos gerant. Quodsi autem consideraveris insuper multiplices Vasorum ramificationes, in Tab. LI. Fig. I. k. meditullium Branchiarum *k*, quò validi satis Musculi, movendis Branchiis destinati, simul accedunt, sese penetrantes; infinitum quasi numerum istiusmodi divisionum heic reperiri dixeris.

Artificium, ordo, inventio & constructio elegantissima, quae circa partes hasce observantur, pro dignitate describi sane nullo modo possunt: unde nonnisi rudis umbra est, quam Icon earum a me data repraesentat. Branchiae hae subtus, circa basin suam, ubi loci sensim adtenuatae terminantur, membranaceae sunt, ll. satisque forti ligamento ibidem connectuntur *ll*: quamvis interim adhuc dubitem, an non hoc ipsum quoque ligamentum ex Vasis sanguineis sit compositum: quod quidem, ob penuriam subjectorum, ad unguem investigare mihi haud licuit. Ligamentum istud pulchre semet conspiciendum praebet, si Branchiarum divisiones a se mutuo disjungantur; tumque adparet simul, quanam ratione hae paullatim subtiliores red- m. dantur *m*.

Attamen in aliis Piscium speciebus, quae Sanguine rubro gaudent, Branchiarum constructio visui manifestior est: in nonnullis enim Cartilagines, imo in quibusdam vera reperiuntur Ossicula, quorum per superficiem atque latera sanguifera Vasa distribuuntur. Id, quod olim in Acipensere, Asello, aliisque Piscibus, quam perfectissime detexi; quum Vasa eorum sanguifera, juxta methodum, qua uti soleo, a me excogitatam, cera per siphonem injecta prius replevissem. Vidi sic, & attonitus vidi, artificium, structuram ordinemque infinita esse, quae summus Architectus in hisce partibus recondidit, a curiosis miraculorum suorum Ruspatoribus patefacienda: quemadmodum verbis iconibusque aliquando descripturus sum, si occasionem, partes istas ab integro breviter examinandi, nactus fuero. Eas ipsas autem, prout variorum colorum cera a me repletae sunt, vel hoc quoque tempore demonstrare valeo.

tusschen dese Bloetvaten inleyt, van een grysc couleur is.

Over de veertig verdeelingen van de grootste Bloetvaten, heb ik aan de eene syde van een der Kuwen getelt, dat in eene syde een getal van over de 80. groote Bloetvaten sou uytmaaken: waar by als men haare menigvuldige verdeelingen considereert, die inwendig tot de gront der Kuwen neergaan k, *en alwaar redelyke sterke Spieren tot de beweeginge der Kuwen ingaan, soo sou het getal als oneyndig weesen.*

Het is niet te beschryven, de kunst, de order, de inventie, en de cierelyke structuur, die omtrent deese deelen aan te merken is, en waar van ik niet als de grove schaduwe verbeelde. Onder aan haar gront, daar sy haar allenkskens verminderende eyndigen, siet men datse vliesig syn, en dat haare connexie daar ter plaatse door een redelyk sterk ligament te weeg gebragt word ll; *maar waar van ik egter nog twyfel, of het meede geen Bloetvaten syn: dat ik niet grondig heb kunnen ondersoeken, wegens dat ik geen subjecten genoeg had. En voorts als men de verdeelingen der Kuwen expliceert, soo siet men dit ligament redelyk klaar, als ook op wat manier sy haar ongevoelig kleender en kleender verdeelen* m.

Dan in andere soorten van Visschen, dewelke met een root couleurig bloet syn begiftigt, is de structuur der Kuwen kennelyker, alsoo in sommige kraakbeenen, en in andere waaragtige beenkens gevonden worden; waar over en neffens de Bloetvaten gevoert worden. 't Geen ik voor deesen eens grondig ondekt heb in een Steur, de Cabbeljauw, en andere Visschen, na dat ik eerst haare Bloetvaten, door myn gewoonelyke inventie, met wasch vol gespuyt had. Soo dat ik daar met verbaastheyd in sag, dat de kunst, de structuur, en order oneyndig was, dewelke de groote Architect, voor die syne wonderen ondersoeken, aldaar had opgeslooten. Gelyk ik beschryven en uytbeelden sal, wanner ik eens gelegentheyd heb, om die deelen op een nieuw kortelyk na te sien: en waar van ik alreede die kan vertoonen, dewelke met wasch van verscheyde couleuren opgevult syn.

Tab. LI. In illa corporis Sepiae regione, quam pro
Fig. I. n. Thorace habeo, pars quaedam protuberat *n*,
quae ab Auctoribus Mutis vocatur. Huic ſem-
per incumbens cernitur aperta Fiſtula, quae,
o. nuſpiam adhaerens *o*, libere huc illuc in cor-
pore fluctuat, & proprie Inteſtinum Re-
ctum eſt. In hujus autem extremitate ſin-
gulaiis inſuper apertura quaedam animadverti-
tur, per quam Atramentum Sepiae ſuo de Sac-
culo excernitur. Atramenti iſte Sacculus in
infima Abdominis regione ſitus eſt, ibique
p. transparet *p*. Circa Inteſtini Recti partem paul-
lo inferiorem duo adhuc deteguntur canaliculi
qq. tubulati, breves, apertis oſtiis hiantes *qq*,
ſeminalem ejaculantes materiem, cujus vaſa
ſubter membranam, infra illos in Abdomine
r. extuberantem *r*, deliteſcunt. Inferius dein
s. porro Ventriculus *s*, & ſub Ventriculo tertia
t. quaedam particula *t*, itidem ad Vaſa Sperma-
tica pertinens, translucet.

At vero, ubi loci in dextro latere extremi-
tas Inteſtini recti fluctuat, ad ſiniſtram alia
cernitur Apertura tubulata, pariter in Abdomi-
u. ne fluctuans *u*, per quam Teſticulus ipſe ſuum
ejaculatur Semen, idque per Excretorium dein
commune in ſalſas demum aquas emittit. Te-
ſticulus iſte una cum Vaſe ſuo Deferente, in
x. latere ſiniſtro, infra Branchias collocatus eſt *x*,
ibidemque leviter transparet.

Verum tempus eſt omnes hactenus enume-
ratas partes prolixius ac dilucidius deſcribendi
iconibusque exprimendi: quod ſtatim peractum
ibo; modo prius ſaltem indicavero, quaenam
partes in Capite Sepiae, dorſo ſuo incumben-
tis, conſpiciendae ſint. Roſtri heic ſitum, cir-
α. culumque Oris muſculoſum *α*, excepta magnitu-
dine, quae naturali paullo minor eſt, caete-
rum exactiſſime, prout in Animali ipſo ſeſe
habent, repraeſentavi. Ne interim Icon
mea nimiam in molem excreſceret; Crura,
ββ. nec non binas Promuſcides *ββ*, quae omnia
diſtinctiſſime nunc in naturali ſuo ſitu exhiben-
tur, decurtata ſaltem adpinxi. In duobus ve-
ro Cruribus anticis quam accuratiſſime ſimul
expreſſi, quo ordine Acetabula compareant,
cum Muſculi eorum contracti ſunt: quod qui-
dem arte haud difficulter in conſpectum profer-
re licet; ſi Acetabula iſthaec, una cum Cru-
ris quadam parte, abſciſſa, in fervente aqua
imbuantur, & momento poſt rurſus inde exi-
mantur: ita enim eorum Muſculi, vel mortuo
etiam Animali, ſtatim ſeſe contrahunt.

In het deel des lighaams, dat ik als de borſt conſidereer, ſiet men een lighaam doorpuylen n, *'t geen de Autheuren Mutis noemen, Daar boven op ſiet men altyt een ope Pyp, die los is* o, *en heen en weer in het lighaam kan fluctueren. Dit deel is eygentlyk den regten Darm, in welkers uyteynde nog een byſondere opening geſien word, waar uyt den Inkt van de Spaanſche Zeekat uyt ſyn ſaksken geloſt word. Deſe Inkt-ſak ſiet men heel om laag in den Buyk geplaatſt, en aldaar doorſchynen* p. *Wat laager aan den Regten darm ontdekt men nog twee korte tubuleuſe pypkens met haare openingen* qq, *waar door een ſaadagtige ſtof geëxcerneert word, welkers vaten beſlooten ſyn onder het vlies, dat beneden haar in den Rug uytpuylt* r. *Daar onder ſiet men de Maag doorſchynen* s. *En onder de Maag nog een derde deelken* t, *tot de Saadvaten behoorende.*

Maar daar het uyteynde van den Regten darm in de regter ſyde fluctueert, ſiet men in de linker ſyde nog een andere pypagtige opening in den Buyk fluctueeren u, *daar de Saadbal ſelve ſyn ſaad door loſt, en eyndelyk door de gemeene uytwerpende canaal in het ſilte water door excerneert. Deſe Saadbal ſiet men, dat neffens ſyn afbrengend vat in de linker ſyde onder de Kuwen geplaatſt is* x, *en aldaar flauwelyk doorſchynt.*

Maar het is nu tyt, om alle deſe deelen omſtandiger en klaarder te beſchryven, en ook te vertoonen, dat ik vervolgens doen ſal, na dat ik eerſtelyk heb aangeweeſen, wat deelen dat daar in het hooft te ſien ſyn, als de Spaanſche Zeekat op de rug leyt. En waar ik de ſituatie der Bek, met de ſpieragtige cirkel der Mond α, *een weynig kleender als het leeven is, hoewel heel natuurlyk, heb uytgebeelt. En op dat ik myn figuur niet te groot ſou maaken, ſoo heb ik alle de agt beenen met de twee Promuſcides* ββ *afgeſneeden, die men nu ſeer diſtinct in haar ſituatie ſiet. En op de twee voorſte Voeten heb ik ſeer ordentelyk verbeelt, op wat order dat de hollligheeden haar vertoonen, wanneer dat haare Spierkens gecontraheert ſyn. Het geen men door kunſt ligtelyk ſien kan, als men deſelve met een gedeelte van de Voet afgeſneeden hebbende, die in heet water leyt, en een ogenblik daar na weer uytrekt: want dan contraheeren haar deeſe Spierkens terſtont, ſelfs naa de doot van het Dier.*

Hos ipsos Musculos etiam, cum suis Acetabulis, in extremitate alterius Promuscidis, de qua extrinsecus investientem cutem abstraxi, depictos exhibeo: ita ut insertio, aeque ac constructio eorum *a*, quam distinctissime ibi conspici possit; tum & quo ordine Acetabula ipsa hisce cum Musculis suis conjungantur *b*. Quin simul heic patet, Musculos istos circa medium Promuscidum notabiliter esse grandiores, quam circa earum principium *c*, ac finem *d*; quibus locis ipsa pariter Acetabula proportione exiliora sunt.

Tab. LI. Fig. II. *a.* *b.* *c. d.*

In descisso segmine unius ex majoribus illis Cruribus, quae proxime supra Oculos sita conspiciuntur γγ, internam Crurum ipsorum structuram ob oculos ponere libuit. Scilicet compages eorum extrinsecus fibrata & musculosa est; intus paullo magis fungosa: in meditullio autem nigrum demonstro punctum δ, quod pro dissecto Vase sanguifero habui.

Fig. I. γγ. δ.

Quodsi dein volupe est, interanea Sepiae perlustrare; Excretorium commune, Musculosque, qui bina hujus Acetabula movent, e corpore rescindere oportet. Tum vero illa pars, quam Thoracem adpello, manu suspensa aperiri, cutisque membranacea circumspecte inde separari debet. His peractis laxa & fungosa particula, quae Mutis ab Auctoribus vocatur, Hepatique similis habetur, in conspectum venit. Ego quidem Mutin hanc constanter & perquam regulariter in duas partes distinctissimas divisam esse observavi. Superior ejus regio crassissima est, & caute tractata in duos utrinque lobos levi negotio distingui valet *aa*. Alias vero, si tunica eam investiens saucietur, facillime fit, ut substantia ejus effundatur; quippe quae mollissimam sese praebet, tusoque Hepati, cujus parenchyma emungere animus est, simillimam. In medio latissima est haec Mutis, & maxime spongiosa: inferiore autem suo extremo utrinque semper in obtuse convergentem abit Appendicem *bb*, quae in Abdomen usque semet exporrigit. Principium ejus superne Gulae ac Glandulis Salivalibus *bb* pro parte incumbit: Gula namque, hisce Glandulis innixa, semper sub Muti ad Ventriculum transit. Sub Gula autem porro sita cernitur Arteria Magna, quae, inferne ex Abdomine sursum se efferens, (Cor enim Sepiae in Abdomine collocatum est) insignes duos Muti impertitur ramulos *cc*, haud aliter inde pullulantes, quam si superne e Thorace descenderent. Pars maxima hujusce corporis, ad utrumque Gulae & Arteri-

Fig. III. *aa.* *bb.* Fig. V. *bb.* *cc.*

Dese Spierkens vertoon ik met haare holligheden ook in het uyteynde van een der Promuscides, daar ik den uytwendig bekleedenden huyt heb afgenoomen; soo dat men haar insertie en structuur aldaar seer distinct sien kan a, *als meede op wat order dat de Holligheeden selve met deese haare Spierkens vereenigt worden* b. *En men ontdekt ook, hoe deese Spierkens merkelyk grooter op het midden van de Promuscides syn, als aan haar begin* c, *en aan haar eynde* d, *daar de Holligheeden ook selve naa proportie kleender syn.*

In het doorgesneede deel van een der groote Voeten, die men effen boven de Oogen γγ *siet, heb ik willen uytbeelden de inwendige structuur van de Voet selve, die van buyten vesel- en spieragtig is, van binnen is hy wat fungeuser van substantie, en heel in het midden vertoon ik een swart stippelken* δ, *dat ik voor een doorgesneeden Bloetvat heb aangesien.*

Wanner men nu de inwendige deelen wil sien, soo moet men de gemeene uytloopen, en de Spieren, die de twee Holligheeden van het selve beweegen, uyt het lichaam snyden. En voorts moet men het deel, dat ik de Borst noem, soetelyk openen, en het vliesige Vel daar voorsigtig af separeeren. Soo komt ons in het gesigt dat laxe en fungeuse deel, dat de Autheuren Mutis noemen, en by de Leever vergelyken. Maar ik bevinde, dat het altyt en seer regulier in twee distincte deelen verdeelt word. Boven aan is het het dikste, en het laat sig, wanneer men het voorsigtig handelt, seer ligt aan weersyden in twee kwabben verdeelen a a, *andersins, alsoo het seer week is, en als een geklopte Leever, die men wil excarneeren van substantie, soo desflueert het seer ligt, als men syn Rok kwetst, waar mee het bekleet word. In het midden is het het dikste en spongieuste, en van onderen is het aan weersyden altyt in een stompe toelopende Aanhangsel verdeelt* b b, *en waar mee het tot in den Buyk uytgestrekt word. Boven aan syn begintzel leyt het voor een gedeelte op de Slokdarm en de Kwylklieren* b b. *Want de Slokdarm die op deese Klieren rust, die passeert altyt onder dit lighaam door tot de Maag: En onder de Slokdarm siet men weer de groote Slagader geplaatst, dewelke uyt den Buyk van onderen opwaarts klimmende (alsoo het Hert in den Buyk geplaatst is) twee merkelyke takken aan de Mutis geeft* c c. *En die twee Slagaders vertoonen haar egter, als of sy van boven en uyt de Borst afkwamen. Het grootste gedeelte van dit lighaam Mutis rust aan weersyden van de Slokdarm en*

teriae Magnae latus, super Osse Sepiae recubat, nec, nisi fibrata quadam membrana intercedente, ab hoc discriminatur.

Tab. LI. fig. III. *d.* Membranam postea, quae Mutin ipsam investit, aperiendo, ac reclinando *d*, Vasorum sanguiferorum intus distributorum cursus detegitur. At substantia ejus adeo mollis est; ut undequaque semet diffundendo omnem conspectum adimat: quapropter parenchyma istud de intertextis Vasis, adminiculo spathulae, separare, haecque dein larga aquae copia eluere oportet. Ita demum distributio Vasorum sanguiferorum quam distinctissime oculis sese ingerit *e*: quin simul tunc innotescit, quanam ratione tota hujusce partis substantia ex infinito minutissimorum veluti granulorum, debilissime saltem cum sanguiferis Vasis connexorum, numero sit composita *f*: quod tamen nonnisi ope eximii microscopii detegere licet. Colore Mutis gaudet inter flavum rubentemque medio, ad ruffum quodammodo accedente. Cuinam vero usui ea inserviat, nequaquam scio: tota enim peculiarem intra membranam conclusa haeret, & in duo distincta corpuscula dividitur; neque ullam sane Hepatis similitudinem prae se fert. Attamen haud ideo negavero, quod Hepatis ea munere fungatur; quandoquidem Natura in miraculis suis infinita est, DEUSque, Naturae Auctor, pro immensa sua sapientia, easdem partes in aliis atque aliis Animantibus diversimode conformavit: prout ex stupenda Organorum Genitalium constructione, quae, uti artificio ac decore incomparabili conspicua sunt, ita omnem sane quam longissime exsuperant admirationem, ilico elucescet.

(margin: Fig. IV. *e.* … *f.*)

Gula, quemadmodum indicavi, subter Mutin transit, & proxime ibi loci principium ducit, ubi Fauces terminantur. Per Fauces autem intellectam velim corrugatam illam ac musculosam cutis partem, quae a Rostro & Ore *a* ad principium usque Gulae, sive fistulae ab Ore ad Ventriculum tendentis, exporrigitur. Gula isthaec, sub Cerebro transiens, ac deinde in illam corporis regionem, quam Thoracem voco, sese demergens, super binis ibi Glandulis Salivalibus *b b*, ante memoratis, cum ipsa connexis, molliter recumbit, atque inde porro recta versus Abdomen sese protendens in Ventriculum *c* aperitur. Ventriculus figurâ sacculum veluti refert globosum, in medio nonnihil intropressum. Plurima per eum Vasa sanguifera distribuuntur *d*; quae quidem tantò detegere clarius licet, si liquor coloratus in

(margin: Fig. V. *a.* … *b b.* … *c.* … *d.*)

en groote Slagader op het been van de Spaansche Zeekat, alwaar niets als een veselagtig Vlies tusschen beyden is.

Wanneer men nu het Vlies opent, dat de Mutis selve bekleet, en dat men het agteroverlegt d, *soo ontdekt men daar in de loop der Bloetvaten: maar syn substantie is soo week, dat die als het gesigt wegneemt: waarom men dat Parenchyma met een spatelken moet separeren van syn vaten, en die in ruym water afspoelen, soo siet men de loop der Bloetvaten seer distinct* e, *als meede, hoe dat de gansche substantie van dit lichaam uyt een onnoemelyk getal seer kleene deelkens, als greynkens bestaat* f, *die een seer swakke connexie met de Bloetvaten hebben. En dat is ook niet te ontdekken, als door middel van een goet Vergrootglas. De couleur van dit deel is tusschen geel en root, trekkende een weynig na den rosschen. Maar wat syn gebruyk is, kan ik onmogelyk seggen, alsoo het t' eenemaal in een vlies beslooten leyt, en in twee distincte lichamen verdeelt word, sonder dat het eenige vergelyking met de Leever heeft. En nogtans wil ik niet lochenen, dat het dit sou syn, om dat de Natuur oneyndig is in syne wonderen, en GOD, die de Autheur van de Natuur is, die bevind ik dat de selve deelen verscheydelyk in de Dieren formeert, volgens syne oneyndige Wysheid, als ons datelyk blyken sal uyt de admirable constructie der Teelleeden, die alle verwondering soo ver overtreffen, als haar Structuur kunstig ende heerlyk is.*

De Slokdarm als gesegt, die passeert onder de Mutis, haar begintsel is effen, daar de keel eyndigt; waar meede ik versta, het gecorrugeerde en spieragtige deel van het Vel, dat van de Bek en Mont a *tot het begin van de Slokdarm of de Pyp, die van de Mont tot de Maag gaat, sig uytstrekt. Dese Slokdarm passeert onder de Herssenen heen, en in het deel des lighaams neergedaalt synde, dat ik de Borst noem, soo rust sy daar soetelyk op de twee beschreeven Kwylklieren* b b, *die daar mee geconnecteert syn, waar van sy vorder regt tot den Buyk doorgaat, en haar in de Maag* c *opent. De figuur der Maag is als een globeus saksken, dat in syn midden eenigsins inwaarts buygt. Hy is met verscheyde Bloetvaten voorsien* d, *die men te klaarder kan ontdekken, als men daar een gecoleurde vogt door de Slagaders inspuyt. Sy bestaat uyt drie vliesen, waar van het middelste spieragtig is, en*

in Arterias injiciatur. Tribus is ex Tunicis constat, quarum media musculosa, extima membranacea est; tertia vero & intima, una cum ingestis, quam facillime a media abscedit, & levi negotio, cum devorato pabulo, de Ventriculo eximi potest.

Alimentum Sepiae in Squillis gibbis, quarum Oculos, Crura, Caudam, & nonnullos corporis annulos clare ac distincte adhuc discernere licebat, consistere observavi. Quin his quoque intermistas conspexi nonnullas Costulas, quae de minutis quibusdam Pisciculis residuae fuisse videntur.

Tab. LI. Fig. V. *e.* Ex Ventriculo mox proficiscitur Intestinum rectum *e*; nec caeterum alia ulla in hoc Animali Intestina animadvertuntur. Quocirca necessum est, ut alimentum e Ventriculo statim in Venas promoveatur, perque has Cordi demum ingeratur, nutritioni corporis deinceps inserviturum.

Sub Intestino recto Appendix Ventriculi cernitur, quae, peculiari etiam ostio in Ventriculum hians, elegantissime semet, instar *f.* Cochleae, in gyrum convolvit *f.* Qualisnam haec pars sit, confidenter adfirmare nequeo. Interim Anatome tamen docere videtur, esse Pancreas; quippe quod multis in Piscibus simili propemodum ratione semet constructum exhibet: quamvis nihilominus haud sic contortum in his observetur: prout ex iconibus Pancreatis in variis Piscium speciebus, a memet ipso ad vivum delineatis, atque Tractatulo, Amstelaedami apud *Commelinum* edito, Collegium Amstelaedamense inscripto, insertis, facile innotescit. Quin pars haec intus quoque admodum laevis & lubrica est, materieque Succum Pancreaticum aliorum Piscium referente turget.

Sacculus ille albus, quo Sepiae Atramen- *g.* tum continetur *g*, pro parte maxima in sinistro Abdominis latere situs cernitur, tenuatum emittens canaliculum, qui in superiorem *h.* Intestini recti extremitatem sese aperit *h*: ut ideo & feces & Atramentum, uno eodemque ostio, per Intestinum rectum excernantur. Sacculus hic parte membranaceus est, parte simul musculosus, Vasisque insuper sanguiferis, quae per superficiem ejus discurrere *i.* observantur *i*, instructus. Intus in eo glandulosa mihi occurrebat massula, Atramento forte generando inserviens: quam tamen accuratius examinare praetermissi; quia molestissimum Atramenti copiosissimi profluvium, lotionibus quantumvis frequentissime repetitis haud sistendum,

en het buytenste vliesig, maar de derde en alderbinnenste rok wykt met het ingeslokte eten seer ligt van het middelste af, dat men met syn ingeslokt voetsel daar makkelyk kan uytneemen.

Ik bevond dit voetsel te bestaan uyt Garneelen, daar van men de Ogen, de Beenen, de Staart, en eenige ringen des lighaams, nog klaar van onderscheyden kon. Ook sag ik daar onder vermengt eenige Ribbekens, dat ik ribbekens van eenige kleene Viskens oordeel te syn.

Datelyk uyt de Maag soo gaat de regte darm e, *sonder dat daar eenige andere Darmen in dit Dier te sien syn. Waar door het nootsakelyk is, dat het voetsel ten eersten uyt de Maag in de Aderen moet gedistribueert worden, om tot voetsel van het lighaam eyndelyk tot het Hert overgevoert te worden.*

Onder den regten Darm siet men een Aanhansel der Maag; die ook syn bysondere opening in de Maag heeft, en die seer aardig in een kring gedraayt wort f, *op de manier van een schroef. Wat dit voor een deel is, kan ik niet assurant seggen: maar na my de sectie leert, soo oordeel ik, dat het het Maagkussen is, dat in verscheyde Visschen bykans van die structuur is, hoewel datse soo niet gedrayt word, als blyken kan uyt de figuuren. die ik daar van in verscheyde soorten van Visschen selfs naa het leeven heb afgeteekent, en dewelke te vinden syn in een tractaatje, by* Commelyn *te Amsterdam uytgegeeven, onder de titel van Collegium Amstelodamense. Van binnen is dit deel ook seer glad ende glibberig, en met een substantie vervult, gelyk als het Alvleessap in de andere Visschen is.*

Het witte beursken, daar den Inkt van de Spaansche Zeekat in beslooten bevonden word g, *siet men voor syn meeste gedeelte in de linker syde des Buyks geplaatst: en uyt het selve gaat een vernauwt kanaalken, dat boven aan in den regten Darm sig opent* h. *Soo dat de Vuyligheden en den Inkt door een opening in den regten Darm geëxcerneert worden. Dit beursken is ten deele vliesig, en te gelyk spieragtig, en ook met Bloetvaten voorsien* i, *die men daar over siet loopen. Binnen in het selve sag ik een deel, dat klieragtig was, en alwaar mogelyk den Inkt in gegenereert word, dan het selve verveelde my om naukeuriger te examineeren, van wegens de ongemakkelykheeden van de menigvuldige Inkt, die daar geduurig uytliep, en die alle*

dum, adeo omnem adimebat conspectum, ut taedium mihi tandem obrepserit.

Quapropter in Sepiae dissectione vel maxime cavendum est, ne pars haec saucietur; quippe quae nigro alias liquore suo caliginem omnibus reliquis partibus offundit. Unius certe sacculi Atramentum complures aquae situlas nigrore inficere aptum est: tanta id vi tingendi pollet. Quisnam vero usus sit hujus Atramenti, vix determinavero; qui nequidem certus novi, an Sepia, è conspectu Piscium, ipsi inhiantium, sese eripiendi gratia, id eructet: neque enim experiundo hactenus quidpiam circa hanc rem didici. In Sepiis tamen emortuis, quae in litus ejectae erant, longe majorem istius Atramenti copiam inveni, quam in iis, quas viventes capi curaveram. Sapor hujusce liquoris fatuus est, neque ullam mihi amaritiei notam exhibuit: quocirca haud video, quanam ratione insulsum isthoc corpus, una cum Sepia coctum, intinctui gratiam conciliet; juxta ac perhibent, qui hoc Piscium genere vescuntur: quamvis interim Sepia aëre saltem exsiccata crebrius in cibum recipiatur.

Quodsi Atramentum istud, suo de Sacculo exemtum, in vitrum infundatur; dierum aliquot spatio id concrescit, atque in multa finditur fragmenta, quae, super lapide trita, elegantissimum exhibent pigmentum nigrum, ut nihil possit ultra. Quamobrem mihi quoque persuasissimum est, Indos nonnisi hoc Sepiae liquore ad Atramentum suum conficiendum uti. Quin observavi, liquidum istud, cum adhuc molle esset, tam valide tingere; ut ab ejus illitu nata macula deleri amplius haud posset: quemadmodum expertus sum in veste quadam de panno levidensi, cui nomen est Gryn, confecta, quae Aquae Fortis acrimonia maculam flavam alicubi contraxerat.

Tab. LI. Fig. V. *kkk*. Circa Ventriculum, atque inter gyros Pancreatis, glandulosum corpus situm est, quod vel ad Gulam usque semet protendit *kkk*. Cujusnam naturae haec pars sit, itidem ignoro: quamvis interim ad Organa Genitalia pertinere mihi videatur. De his autem postea demum agam, ubi prius Cor, Cerebrum, & Nervos descripsero, breviterque dein nonnulla de Osse Sepiae subjunxero.

Tab. LII. Fig. I. *a*. Cor Sepiae contra, quam in aliis plurimis Animantibus obtinet, in Abdomine collocatum est *a*. Oblonga id & trigona praeditum figura, colore velut Musculi, omni propemodum sanguine suo emuncti, gaudet. Externa ejus super-

alle gesigt wegnam, hoe veelmaal ik het uytspoelde.

Soo dat men in de sectie van de Spaansche Zeekat voorsigtig moet syn, om dit deel niet te quetsen, dat met syn swarte substantie alle het gesigt van de andere deelen verdonkert. Want een eenig saksken met Inkt is bekwaam, om veele emmeren waters swart te maaken, soo seer tingeert het. Wat nu die Inkt voor een gebruyk heeft kan ik niet seggen, en ook of de Spaansche Zeekat die oprispt, om sig voor de Visschen, die hem verslinden willen, te verbergen, want ik heb daar geen ervarentheyd van, maar ik heb in de dode Spaansche Zeekatten, die aan het Strant lagen, die Inkt wel in een veel grooter quantiteyt bevonden, als in de Spaansche Zeekatten, die ik liet vangen. De smaak van dit Inkt heb ik smakeloos bevonden, sonder dat daar eenige bitterigheyd in te bemerken was: waarom ik niet kan oordeelen, dat dit deel, dat onsmakelyk is, de saus heel goet kan maaken, voor die geen dewelke dit soort van Visschen eeten, en het daar mede te gelyk koken, hoewel datse meest gegeeten worden, als sy gedroogt syn in de lugt.

Als men den Inkt uyt het beursken, en in een glas giet, coaguleert sy binnen eenige daagen, en sy barst in verscheyde stukskens, dewelke als men op een steen vryft, de schoonste swarte Verruw geven, die men sig kan imagineeren. Waarom ik vast geloof, dat het niet als den Inkt van de Spaansche Zeekat is, daar de Indianen haar Inkt van maaken. En ik heb bevonden, als sy week was, datse soo sterk veruwde, dat de couleur nooyt van de plaats afgink, daar ik deselve op gesmeert had: dat ik in een grof Gryne kleet besogt heb, daar door sterk water een geele vlak op gebeeten was.

Aan de Maag, en tusschen de drayen van het Maagkussen, siet men een klieragtig lighaam geplaatst, dat selfs tot de Slokdarm sig uytstrekt k k k. *Wat dit voor een deel is, kan ik meede niet oordelen, maar myn opinie is, dat het tot de Teelvaten behoort, die ik sal verhandelen, als ik eerstelyk het Hert, de Herssenen, en Senuwen beschreeven heb, waar naa ik sal overgaan, om kortelyks yets van het Been van de Spaansche Zeekat te seggen.*

Het Hert van de Spaansche Zeekat is, contrarie van seer veele Dieren, in den Buyk geplaatst. Syn figuur is langwerpig en driehoekig. Syn couleur is als die van een Spier, daar ten naasten by al het bloet uytgetrokken is. Van buyten is het redelyk glad

perficies fat laevis & aequa eft; interna vero mediocriter fibrata, atque in exiguas cavitates, prominulasque columnas fibrofas, divifa. Unicum duntaxat Ventriculum in eo detegere mihi licuit.

Auricula Cordis Sepiae duplex eft. Quum enim Branchiae in utroque corporis latere, magno intervallo, ab invicem diffitae fint; ideo Tab.LII. Fig. I. neceffarium quoque fuiffe videtur, ut, loco *bb.* unius, duae Auriculae *bb* fabreficrent: quas quidem ita heic exhibeo delineatas, uti de Va- *cc.* fis fanguiferis Branchiarum *cc* a me refciffae funt. Textura earum membranacea eft; figura, cum flatu turgent, talis, qualem data Icon exprimit. Plura, quae de iis in medium proferam, non habeo: propemodum enim attentionem meam penitus jam fubfugerant, quum cafu fortuito eas detegere mihi contingeret. Quapropter ad Anatomen hanc examuffim perficiendam nonnullis adhuc fubjectis opus haberem; quae tamen ob inhumanitatem & avaritiam Pifcatorum, qui difficillima fua opera quafi gratis faciunt, acceffloria autem duplicato pretio venditant, vix nifi infigni labore, magnisque fumtibus, comparari poffunt. Interim fingulare admodum & paradoxum eft, Pifcem, cujus Cor Ventriculo faltem unico gaudet, duabus tamen Auriculis inftructum effe. Sanguinem Sepiae, qui albido eft colore, haud examinavi: quanquam mecum conftitueram, vitreo eum tubulo excipere, & microfcopii ope contemplari; ut ipfius cum rubro Animantium Sanguine analogiam perfpicerem.

d. Arteria Magna, qua primum e Corde oritur *d*, fimiliter, ac in aliis Pifcium fpeciebus, fabrefacta eft: in progreffu autem, paullatim adtenuata, infigniores duos emittit ramos, qui binas ilico *ee.* fuarum propaginum *ee* ad Mutin. ablegant; dum aliae mufculofis reliqui corporis partibus impertiuntur: ut hinc nonnullos ejusmodi ramulos fub duobus illis Mufculis, qui Excretorii communis Acetabula movent, excurrentes, Tab. LI. ac manifefte ibidem per cutem transparen- Fig. I. *y.* tes *y*, videre liceat; qui inde porro ad Branchias, pluresque alias partes, exporriguntur. Tab. LII. Arteria dein, unicum rurfus in truncum coa- Fig. I. *f.* cta, ab bafin Cerebri femet protendit *f*, ibique varios in ramos difpertitur; quorum aliqui Cartilagines, Cerebrum, vice Cranii, circumcludentes, perforant; alii ad Crura & reliquas corporis partes diftribuuntur. An autem heic quoque, uti in aliis Pifcibus, Arteria prima & fecunda detur; & quisnam Venarum verus fit in

glad ende effen, en van binnen matelyk vefelagtig; en in kleene holligheden en verheeven vefelagtige Pylaren verdeelt. Een Holligheyd heb ik in dit Hert maar ontdekt.

Het Oorken des Harts is dubbelt in de Spaanfche Zeekat. Alfoo de Kuwen verre van malkanderen, en aan weerfyden in het lighaam fyn geplaatft geworden; foo fchynt het ook nootfakelyk geweeft te fyn, dat daar twee Oorkens b b, *in de plaats van een, hebben moeten gefabriceert worden; die ik vertoone, foo als ik defelve van de Bloetvaten der Kuwen* c c *heb afgefneeden. Haar maakfel is vliefig, en als fy opgeblaafen fyn, foo vertoonen fy haar in die figuur, gelyk als ik haar heb afgebeelt. Meer kan ik van haar niet feggen, alfoo ik cafueel tot die ontdekking kwam, en ten naaften by, als ik fe had over het hooft gefien. Soo dat ik, om defe Anatomie geheel in fyn perfectie uyt te voeren, nog wel eenige fubjecten van doen had, die men hier niet als met moeyten en groote koften kan hebben: van wegens de onbeleeftheyd en gierigheyd der Viffchers, die haar fwaarfte werk haaft om niet doen, en het geen dat daar cafueel by komt, tien dubbelt willen betaalt hebben. Ondertuffchen is het feer raar, dat een Vifch, die maar een holligheyd des Harts heeft, egter met twee Oorkens begaaft is geworden. Syn Bloet dat witagtig is, heb ik niet geëxamineert, hoewel myn intentie was, dat in een glafe pypken te ontfangen, en het met een vergrootglas te befien, om fyn analogie met dat van het roode Bloet der Dieren te examineeren.*

De groote Slagader, die uyt het Hert'fpruyt d, *is in haar begintfel van maakfel, als in de andere Viffchen, daar na wort fy allenkskens verdunt, en de twee grootfte takken, die aldaar uytgaan, die fenden twee van haare ramificatien* e e *datelyk naa de Mutis, terwyl de andere naa de Spieragtige deelen van het vordere lighaam afgefonden worden; daar men fe met kennelyke takskens onder de twee Spieren, die de Holligheden van de gemeene uytloop beweegen, fiet heen loopen, en door het vel aldaar heen fchynen* y; *en voorts lopen fy na de Kuwen, en verfcheyde andere deelen. Daar op word defe Slagader weer enkelt, en foo loopt hy na de gront der Herffenen* f, *alwaar hy in verfcheyde Takken verdeelt word, waar van eenige de Kraakbeenen, die de Herffenen als een Bekkeneel befluyten, doorbooren: en de anderen worden tot de Beenen, en de vordere deelen van het lighaam afgefonden. Maar of hier nu een eerfte en tweede Slagader is, als in andere Viffchen plaats heeft, en hoe de Aderen eygentlyk haar*

in Sepia curſus; adhuc inveſtigandum reſtat.
Neque etiam certo mihi conſtat hactenus, an
Tab. LII. duo illa Vaſa, quae, ex humiliore Cordis ipſius
Fig. I. g g. regione pullulantia *g g*, ad vivum a me deli-
neata ibi repraeſentantur, revera Venae ſint;
prout equidem eſſe mihi videntur. At reite-
rata ſectione, quid de his omnibus ſtatuen-
dum ſit, facile detegi poterit.

Cerebrum Sepiae perparvum eſt, ac ma-
nifeſte in dextram ſiniſtramque partem divi-
Fig. II. a. ditur *a*. Ut viſui id pateat; Sepiae, prius
in Ventrem revolutae, Caput aperire, ipſaſque
etiam Cartilagines, Cerebrum continentes,
cultello acutiſſimo, circumſpecte, ne emanan-
tes Nervi ſaucientur, diſſcindere oportet. Ce-
rebrum, poſtica parte, tantum non penitus
intra Pinguedinem ſepultum jacet; quam qui-
b. dem, diſtinctionis gratia, punctis expreſſi *b*.
Nec ſane facile eſt, illaeſo Cerebro, hanc exacte
undequaque ſeparare; quum illud ſupra modum
mollis ſit texturae. Ipſi quoque Optici Ner-
cc. vi *c c*, in primordiis ſuis, Pingui involvuntur:
dein vero in progreſſu, Cartilaginibus Cerebri
dd. perforatis, in notabile Ganglion dilatantur *d d*,
quod in duo veluti tubercula ſecedens inſi-
gnem mox Nervorum, verſus Oculos tenden-
eeee. tium *e e e e*, numerum inde emittit: prout al-
tero latere repraeſentare ſum conatus. Ante-
quam numeroſiſſimi iſti Nervi in Choroidem
Oculi Tunicam, coloribus elegantiſſimis ſpecta-
bilem, inſerantur; conſpicuo prius Vaſe ſan-
f. guineo *f* interſecantur. Tum autem porro
Tunica iſthaec ingenti numero Fibrillarum, quae
g. Oculum quaquaverſus complectuntur *g*, & vel
ex parte etiam conſtituunt, velut inveſtitur;
ut ideo, hoc acceſſu aucta, ſatis valida red-
datur. Circa Oculi regionem ſupremam, qua
in aliis Animantibus Iris ſeſe conſpiciendam
praebet, Tunica dicta nonnihil globoſam in
h. formam prominula eſt *h*, ibique Cryſtallina Lens
i. pro parte ex ea protuberat *i*.

Pupillae Operculum, Choroidis Tunicae ex-
tremitati continuatum, ſeorſim depictum dare
libuit. Primò nimirum ea id facie repraeſento,
Fig. III. k. qua de Oculo reſciſſum eſt *k*, & ſaturate viri-
dem prae ſe fert colorem, qui paullatim palli-
dior fit, Vaſiſque ſubtilibus intertexitur: dein
& alteram ejus faciem exhibeo, qua libere in
Humore Vitreo fluctuare, Lentique Cryſtallinae
inſidere, dici poteſt. Hac parte argentei id can-
doris eſt, ſtriiſque vel fibrillis ſubtiliſſimis per-
l. textum *l*; quae quidem fibrillae non Iridis mo-
do, ſed & ante delineatis Tunicae Choroidis
fila-

haar loop hebben, dat ſtaat nog te onderſoeken. En ſoo kan ik ook niet voor vaſt ſeggen, of die twee Vaten, die wat lager uyt het Hert ſelve ſpruyten g g, *en ik aldaar naa het leeven afbeelde, in der daat Aderen ſyn, daar ik ſe voor houde. Wat daar van ſy, een gereitereerde ſectie ſal dat ligt ontdekken.*

De Herſſenen in de Spaanſche Zeekat ſyn kleen, en ſy worden in een kennelyke regter en ſlinker ſyde verdeelt a. *Als men de ſelve wil ſien, ſoo moet men de Spaanſche Zeekat op de buyk leggen, en het Hooft daar openen; ſnydende ook de kraakbeenen, daar ſy in beſlooten ſyn, met een ſcherp mesken voorſigtig af, om geen uytgaande Senuwen te quetſen. De Herſſenen leggen van agteren meeſt in het vet bedolven, dat ik tot onderſcheyt met ſtippelen afgebeelt hebbe* b. *En alſoo de Herſſenen ſelve uytermaten week ſyn, ſoo is dit vet niet ſeer ligt daar van af te ſepareeren, indien men die niet quetſen wil. Selfs worden de Geſigtzenuwen* c c, *in haar begintſel, daar meede bekleet: deſelve, als ſy de kraakbeenen der Herſſenen doorboort hebben, die ſiet men dan merkelyk weer in een knoop gedilateert te worden* d d, *dewelke dan als in twee deelen verdeelt worden, waar uyt een groot getal Senuen gaan, die naa de ogen loopen* e e e e. *Het welk hoe het geſchiet, ik aan de eene ſyde heb willen uytbeelden. Eer dit groot getal Senuwen het met Vaten verſpreyde Vlies des Oogs, dat fraay van couleuren is, ingeplant worden, ſo worden ſy door een kennelyk Bloedvat doorſneden* f. *En dan ſiet men voorts, dat deeſe Rok met een groot getal Veſelkens die aan alle kanten het Oog omvangen, als bekleet word* g, *en daar uyt ook voor een gedeelte geformeert; ſoo dat deeſe Rok daar door redelyk ſterk is. Boven aan het Oog, daar de Regenboog in andere Dieren te ſien is, word deeſe Rok een weynig globeus verheeven* h, *en men ſiet dat de Cryſtallyne vogt* i *daar voor een gedeelte uytpuylt.*

Met het uyteynde van de geſeyde rok, word het Dekſel des Oogappels gecontinueert, dat ik apart heb willen uytbeelden; als eerſt van die kant, daar het van het Oog geſepareert is k, *en ſig van couleur vertoont, als een hoog groen, dat allengskens bleeker word, en met ſubtiele vaten doorweeven is: en voorts verbeelde ik het aan die ſyde, daar het los in het Wateragtig vogt kan geſegt worden te fluctueren, en op de Cryſtallyne als te ruſten. Het is aldaar van een ſilverwitte couleur, en met heele ſubtiele ſtreepkens doorweeven* l. *Dewelke Veſelkens ſig ſchynen te continueeren, niet alleen met die van de*

filamentis, continuari videntur. Qua vero Pupillae iſtud Operculum ſuperiorem Lentis Cryſtallinae partem obtegit, nigerrimo undequaque pigmento id inficitur.

Intus in Oculo perparum Humoris Aquei offendi. Cryſtallina contra Lens ſat grandis erat & compacta. Id vero ſingulare circa hanc animadverti, quod Tunica ejus inſigni gaudeat craſſitie; tum quod Ligamentum Ciliare Lentem Cryſtallinam quam profundiſſime veluti inſecet, & partim quaſi dividat *m*: (Tab. LII. Fig. IV. *m*.) prout antica potiſſimum regione conſpicere licet. Quodſi Oculus hic coquatur, atque Ligamentum Ciliare ſimul ſic, una cum Tunica Lentis Cryſtallinae, hujusque ſegmentum anterius de poſteriore abſcedat; concreta iſthaec Lens talem exacte in modum ſe praebet, ac ſi globus ſemiglobo comprehenderetur.

Humor Vitreus perparvâ, ſi tamen ullâ, gaudebat duritie; ut hinc Humori potius Aqueo, quam Vitreo, reſponderet. Tunicam Retinam haud admodum exacte dignoſcere mihi licebat: quandoquidem nigrum Uveae pigmentum penitus de membrana ſua receſſerat; quo omnia obſcurabantur. Quapropter ſubjectorum defectu ab Oculi hacce Anatome deſiſtere cogebar. Ad Cerebrum igitur, Nervosque inde exeuntes, redeo.

Ex anteriore Cerebri regione tria paria inſignium Nervorum pullulant, qui, Cartilaginibus Cerebri perforatis, ad Muſculos Capitis, Roſtri, Pedum, aliasque adjacentes partes, ablegantur: quae quidem diſtributio in Animali ipſo ſpectaculum praebet elegantiſſimum. Inprimis autem medium horumce Nervorum par prae reliquis admirabile eſt; utpote quod pulcherrimum ſeſe in globum ſive nodulum dilatat *n*, (Fig. II. *n*.) e quo propagines nerveae haud aliter, ac radii e Sole, profluunt.

Ut vero omnium iſtarum partium ſitus tantò diſtinctius intelligi queat; ſingulari ſcalptura Cartilagines, quae Cerebrum ambiunt *oo*, (*oo*.) tum illas, quae octo Pedibus fulcimentum praebent *pp*, (*pp*.) & in quarum medio Caput ac Roſtrum collocata ſunt, delineavi. Ex poſtica Cerebri regione validi duo Nervi *qq* (*qq*.) porriguntur, qui, Thorace perforato, poſtquam ſubter Muſculis, Acetabula Excretorii communis moventibus, pertranſierunt, admodum ſpectabile ſinguli Ganglion formant *rr*. (*rr*.) Ex hoc Ganglio utrinque pullulantes plus viginti numeravi Nervulos, qui, in utroque dictorum Excretorii communis Acetabulorum latere, partim

de Regenboog, maar ſelfs met die ik op het met vaten doorweeven Vlies afgebeeld hebbe. Daar na dit Dekſel des Oogappels boven op de criſtallyne Vogt ſluyt, is ſy ganſch ſwart van couleur.

Van binnen in het Oog vont ik ſeer weynig van het Wateragtig vogt: in tegendeel was de Cryſtallyne Vogt weer redelyk groot en vaſt van conſiſtentie. Daar ik dit particulier in aangemerkt hebbe, dat ſyne Rok merkelyk dik was, als ook dat de hayrwyſe Band de Criſtallyne vogt ſeer diep quam als in te ſnyden, en hem voor een gedeelte als te divideren m, *dat byſonderlyk voor aan te ſien is. Als men dit Oog kookt, en dat de hayrwyſe Band dan te gelyk met de rok van het Criſtallyne vogt, en ook het voorſte gedeelte van de Criſtallyne vogt van ſyn agterſte deel afwykt, ſoo vertoont ſig deeſe geconcreſceerde vogt ſeer naturelyk, als of daar een kloot in een halve kloot was.*

Het Glaſagtig vogt had ſeer weynig of geen conſiſtentie, ſoo dat hy veel eer met het waterige, als met het glaſagtige overeenquam. Het Netwyſe Vlies kon ik niet wel onde ſcheyden, alſoo het ſwart, dat in het Druyvevlies te ſien is, ganſchelyk van ſyn Rok was afgeweeken, dat alles confus maakte. Soo dat ik gedwongen was, deſe ſectie van het Oog te verlaaten, door gebrek van ſubjecten. Waarom ik dan weer keer tot de Herſſenen, en haare uytgaande Senuwen.

Voor aan uyt de Herſſenen ſiet men drie paar merkelyke Senuwen gaan, die de kraakbeenen der Herſſenen doorbooren, en dewelke tot de Spieren van het Hooft, de Bek, de Voeten, en de andere aanleggende deelen afgeſonden worden; dat ſeer fraay in het leeven te ſien is: byſonderlyk het middelſte paar Senuwen, dat in een aangenaame kloot of knoop ſig dilateert n, *waar uyt de Senuwen, die daar uyt gaan, gelyk de ſtralen, die uyt de Son vloeyen, ſig vertoonen.*

Maar op dat men de ſituatie aller deſer deelen te bekwaamelyker ſou begrypen, ſoo heb ik rontzom de Herſſenen, de kraakbeenen met een byſondere arcering aangeweeſen oo, *als ook die, daar de agt Voeten geplaatſt worden* pp, *en waar tuſſchen dat ook het Hooft en de Bek geplaatſt is. Aghter aan uyt de Herſſenen ſiet men twee ſterke Senuwen ſpruyten* qq, *die de Borſt perforeeren, en dewelke, naa dat ſy onder de Spieren, die de Holligheden van de gemeene uytloop beweegen, ſyn doorgeloopen, een ſeer kennelyke knoop maaken* rr: *waar uyt ik aan weerſyden getelt heb, dat over de 20. Senuwen ſprooten, dewelke aan weerſyden van de genoemde Holligheden van de gemeene uytloop, voor een*

Tab. LI. Fig. IV. z. tim per cutem tranſparentes z, Branchiarum in regione diſtribuuntur.

Genitalia Sepiae Maris in tres diſtinctas partes dividi poſſunt: in unum videlicet Teſticulum; dein binas in partes Glanduloſas, quas inter Glanduloſum aliud adhuc ſitum conſpicitur corpus, plures in lobulos ſectum; tandemque in peculiare corpus Glanduloſum ac ſpongioſum, cordiforme, quo ſuper Atramenti Veſicula collocata deprehenditur.

Pars, quae ob externae figurae ſimilitudinem Teſticulus mihi audit, tam admirabili artificio conſtructa eſt; ut, quaecunque hactenus de Sepia memoravi, antecellat. Particularem ea in Fiſtulam, patentem, abit, quae haud aliter, ac Inteſtinum Rectum, libere in
u. Abdomine fluctuat *u*. Hac e Fiſtula Teſticulus ſuum ejaculatur Semen; ut ideo tubulus iſte omni jure Vas deferens vocari poſſit.
Tab. LII. Fig. V. a. Ex cavo hujuſce Fiſtulae nonnullas aliquando fibrillas teneras, albicantes, propendere vidi *a*: quae an ſecundum, an praeter naturam, ibi ſitae fuerint, me latet; quum Animal iſthoc nunquam, niſi mortuum, examinaverim. Figura caeterum unici hujusque Teſticuli aliquantum ovata eſt, infra quodammodo in a-
b. cumen convergens *b*. In medio ejus collocata cernitur particula, quae Paraſtatis, aut corporibus Variciformibus Quadrupedum, imo &
c. Hominum, quam proxime reſpondet *c*. Conſtat particula haecce cavo canaliculo, qui plurimos in flexus elegantiſſime contortus, atque in ſe ipſum revolutus, tandem rectiore ductu
d. exporrigitur *d*. At quo loco incipiat deſinatve hoc vaſculum, hactenus nondum detexi. Interim, quo particula iſta propius ad Teſticulum accedit; eo paullatim latior fit: quod praeprimis obſervare licet, ſiquando Teſticulus invertitur, ſuisque, quibus gaudet nume-
e. roſiſſimis, membranis nonnihil denudatur *e*. Quin videor mihi videre, quod univerſus Teſticulus in unicum evolvi ac explicari poſſet canalem; qui quidem principio aliquantum anguſtior foret, in medio amplior, dein rurſus arctior redditus curvaretur, tandemque in gracilius deſineret Vaſculum, elegans, ac criſpatum. Omnium iſtarum partium textura glanduloſa eſt. In anguſtiore Canalis modò deſcripti tractu album reperitur Sperma, concreti inſtar lactis, de illo fauciato profluens. Qua vero amplior is fit, pellucidior intus continetur ſubſtantia. Denique qua ampliſſimus eſt, infinito repletus animadvertitur numero aliquot

een gedeelte door het vel heen te ſien ſyn z, daar ſy in het kwartier der Kiewen te vinden ſyn.

De Saatdeelen in het Manneken kan men in drie diſtincte deelen onderſcheyden, als in een Saadballeken; en in twee Klieragtige deelen, waar tuſſchen men nog een klieragtig lighaam ingeplaatſt ſiet, dat in verſcheyde kwabbekens gedeelt word, en dan in een particulier klieragtig en ſpongieus lighaam, dat van figuur als een Hert is, en waar boven dat het Inkt-blaasken geplaatſt bevonden word.

Het deel, dat ik van wegens ſyn uyterlyke figuur de Saadbal noem, is van ſulk een raren maakſel, dat het te boven gaat al het geen, wat ik tot nog toe van de Spaanſche Zeekat geſegt hebbe. Het ſelve heeſt een particuliere en openſtaande Pyp, 't geen als de regte Darm los in den Buyk fluctueert u, en waar uyt het ſyn ſaad ſchiet, ſoo dat men het in alle reeden het afbrengende Vat aldaar kan noemen. Uyt de Holligheyd van deeſe Pyp ſiet men ſomtyts eenige teere en witte pennekens uythangen a, dat ik niet weet, of het naturelyk of tegens de natuur is, om dat ik dit Dier noyt, als doot ſynde, heb geëxamineert De vordere figuur van deſe eenige Saadbal is een weynig eysgewys, lopende van onderen wat ſpits toe b. Op ſyn midden ſiet men aldaar een deel geplaatſt, dat ſeer naa overeen komt met de Paraſtaten of Aderſpat-gelykende lighamen, in de viervoetige Dieren, als ook in de Menſchen c. Dit deel beſtaat uyt een hol pypken, dat menigmaal en ſeer cierelyk geboogen, en op malkanderen gevleyt is geworden, tot het eyndelyk regter word d. Maar waar het begint of eyndigt, heb ik tot nog toe niet ontdekt. Hoe nu dit deel de Saadbal meer nadert, hoe dat het allengskens wyder word: het geen men ſiet, als men de Saadbal omkeert, en hem van ſyn vlieſen wat ontbloot e, die daar menigvuldig ſyn. En het ſchynt my, dat de ganſche Saadbal in een canaal ſou kunnen uytgerekt of geëxpliceert kunnen worden, die in ſyn begin dan naauwagtig ſou ſyn, wat op ſyn midden ruymer, en daar na weer verengt en geboogen, en eyndelyk in een cierelyk en gekronkelt nauwer Vaatken eyndigende. De ſtructuur van alle deſe deelen is klieragtig; en in het vernaauwde canaalken vint men een wit Saad, dat als men het quetſt, daar als een geronnen melk uytloopt. Daar het wat wyder word, bevat het een doorlugtiger ſubſtantie, maar daar het heel wyt is, ſiet men het vervult te ſyn, van een onnoemelyk getal van

quot millium Paxillorum albicantium, tenerorum, nonnihil incurvatorum; qui posteriore suo extremo omnes liberi sunt, nuspiam adhaerentes *f*; anteriore vero in subtilissimum singuli abeunt filamentum *g*, quo inter sese veluti implicantur. Subtile isthoc filum ad duplam usque Paxilli sui longitudinem evolvi potest: quodsi autem prensatur, &, una cum Paxillo suo, in aëra sustollitur; tunc ilico, ut filum a Bombyce ductum, indurescit, satisque validum, speculi instar, coruscat ac scintillat.

Tab. LII. Fig.VI. *f.* *g.*

Hoc tamen vel maxime singulare heic est, quod, sicubi Paxilli isti in pelvim aqua plenam conjiciantur, ibique aliquamdiu relinquantur, omnes semet movere incipiant, & extremo posteriore, quandoque etiam anteriore, dehiscentes, albam, quae intus conclusa erat, particulam subito excutiant; quae quidem, serpentino more, tum se convolvit atque crispat *h*, Paxillo interim exinanito nequaquam concidente aut cavum suum constringente. Albicans isthaec, ejaculata, particula si microscopio objiciatur; candidissimum refert Lumbricum terrestrem, plurimis interstinctum annulis, minutissimis. Quodsi autem aliquo tempore in aqua relinquatur; paullatim ea magis magisque imbibitâ aquâ sese dispandit: quod me inducit, ut credam, aquam forte mirabilis illius motus, quem Paxilli isti, in aquam conjecti, excitant, causam esse.

h.

Testiculo toto in Spiritum Vini reposito, omnes istae, modo descriptae, particulae naturalem suum situm servant, & nequaquam dehiscunt.

Paxilli memorati quam distinctissime per tunicam, quae Testiculum investit, transparent, inque plures series intus dispositi conspiciuntur: imo quandoque jam tum serpentinas sese in spiras evolvisse, albamque portionem suam excussisse observantur; ut ut Testiculus nondum fuerit dissectus *ii*.

Fig.V. *ii.*

Quodsi horumce Stilulorum quidam microscopii ope examinetur; clarissime & structura ejus detegitur, & quomodo is extremo suo posteriore, quo liber nuspiam adhaeret, prorsus pellucidus appareat *a*; tanquam si bullulam aëris intus reconditam gereret. Paullo altius illa ejus regio cernitur, intra quam ante memorata albicans substantia, quae inde erumpit, continetur *b*: licet interim longe eam heic loci delineaverim breviorem, quam sub microscopio sese exhibet; ne Icon ad nimiam magni-

Fig.VII. *a.* *b.*

van eenige duysenden witte en teere pennekens, die een weynig krom geboogen syn. Van agteren syn sy alle los f, *maar van vooren eyndigen sy in een seer subtiel draatken* g, *waar meede sy in malkanderen als verwarren. Dit fyne draatken kan men eens soo lang uytrekken, als het penneken selver is, en als men het draatken opneemt, en met het penneken in de lugt tilt, soo verhart het sig datelyk, als de gesponne draat van een sydewurm doet, en het glimpt ende flikkert als een spiegel, synde ook redelyk sterk.*

Maar dat bysonderlyk raar is, als men dese pennekens in een schotel met water schut, en haar daar eenige tyt in laat leggen; soo siet men, dat sy haar alle beginnen te beweegen, en van agteren openbarstende, en somtyts ook wel van voren, soo schiet het witte gedeelte, dat daar in beslooten was, seer schielyk daar uyt, en het krimpt en wint sig in malkanderen als een slangeken h, *sonder dat het leege penneken toevalt of te samen sluyt. Het welke witte uyt geschoote gedeelte als men met een vergrootglas besiet, soo vertoont het sig, als een spierwitte Pierwurm met seer veele kleene ringekens. En soo men het eenigen tyt in het water laat leggen, soo siet men, dat het sig allenkskens meer en meer door het indringende water dilateert. Dat my doet oordeelen, dat het water de oorsaak wel kan syn van dese wonderbarelyke beweeging, dewelke alle dese pennekens maaken, als sy in het water gewurpen syn.*

Maar soo men de gansche Saadbal in Brandewyn legt, soo houden alle dese deelkens haar naturelyke situatie, sonder dat se open splyten.

Deese pennekens siet men seer distinct door het vlies heen, dat de Saadbal bekleet: en men sietze in verscheyde orderen leggende daar doorschynen: als ook dat se somtyts haar slangsgewys ontslooten, en dat haar witte gedeelte daar uytgevloeyt is, sonder dat de Saadbal geopent is geweest ii.

Als men een van dese pennekens onder een Vergrootglas besiet, soo ontdekt men heel klaar syn structuur. En hoe het van agteren, daar het los is, t'eenemaal sig doorlugtig vertoont a, *in manier als of daar een belleken lugt binnen in verborgen was. Wat hooger siet men de plaats, daar de witte substantie verborgen leyt, die daar uytbarst* b, *dewelke ik veel korter heb afgebeelt, als sy haar onder het glas vertoont, om myn figuur niet te groot te maaken. Wat meer na vooren is het weer doorlugtig* c, *gelyk van agteren: en heel omtrent syn be-*

gnitudinem excreſceret. Aliquantò magis anTab. LII. trorſum is denuo, uti circa extremum poſteFig. VII. c. rius, ſeſe diaphanum praebet *c*. Ipſa autem extremitas ejus anterior nitidiſſime concriſpa-
d. ta eſt *d*; e qua ſubtile illud proficiſcitur filamentum, quod, inſtar fili Bombycis, in aëre
ee. induratur *ee*.

Utrum autem filum hocce intus cavum ſit; & num in Paxillis iſtis, tanquam totidem in tubulis ſeminariis, Semen generetur, atque inde poſtmodum rurſus excernatur; an vero hi ipſi omnes ſimul, tempore excretionis Seminis, e Teſticulo excutiantur; quaeſtiones ſunt obſcuriſſimae, quibus explicandis hactenus non ſufficio. Quapropter ſatis mihi fuerit, harumce partium conſtructionem ſupra modum elegantem, atque artificioſiſſimam ſimpliciter ſolummodo, in ſempiternam omnipotentis Architecti gloriam, propoſuiſſe, qui meam in caeteris ignorantiam candide fateri nullus dubito.

Quantum ad alteras partes, quas inſuper ad Organa Genitalia referendas eſſe cenſeo, adtinet; perquam ſingularis quoque harum fabrica eſt. Scilicet e duabus veluti compoſitae videntur Glandulis, diſtinctis, in utroque Abdo-
Fig. VIII. minis latere collocatis, ibique ad Branchias,
aa. de quibus eas reſcidi, adnexis *aa*. Cuivis iſtarum particularum, quae albo ſunt colore, aliud adhuc Glanduloſum ejusmodi corpus, interventu glanduloſae ac tubuloſae Fiſtulae, qua
bb. id innititur, cohaeret *bb*. Corpuſcula haec paullo magis griſeum prae ſe ferunt colorem, atque notabili ambo rima ſive hiatu patent, cujus in fundo complura aperiuntur oſcilla, per quae materies ſeminalis, tam in his ipſis, quam in ſubtus poſitis particulis generata, excernitur.

Seminalis iſthaec materies, poſtquam ex Glandulis ſuis profluxit, inde in cavum,
Tab. LI. qui a latere ſitus eſt, Saccum defertur, Tab.
Fig. I. *r*. LI. Fig. I. ſub lit. *r* exhibitum, e quo dein per diſtinctos duos Tubulos foras e corpore promovetur. Tubulorum horumce oſtia quam diſtinctiſſime ad utrumque Inteſtini recti latus hiantia conſpiciuntur; ut vel materies etiam intus contenta ibi de iis exprimi valeat. Modo allegata Tabula, eadem ipſa Figura I. ſub lit.
qq. *q q*. Tubulos hos jam jam repraeſentavi. At vero qualesnam iſtae revera partes ſint; & num Proſtatae merito vocari queant; ego quidem hactenus certò adfirmare non poſſum.

Porro inter deſcriptas partes ſitum cernitur cor-

begin is het cierelyk in, en door malkanderen gekrinkelt d. *Waar uyt dan het fyne draatken ſpruyt, dat als de draat van een zywurm in de lugt verhart word* e e.

Maar of nu dit draatken hol is, en dat in deeſe pennekens, als in ſoo veele Saadpypkens, het Saad gegenereert word, en daar uyt weer geëxcerneert word dan of ſy alle te gelyk, ten tyde van de uytſchieting des Saads buyten de Saadbal, uyt het lighaam geſchooten worden, dat ſyn ſeer donkere ſaaken voor my om te expliceeren. Waarom ik my alleen ſal vergenoegen, met de bovenmaate fraaye en ſeer kunſtige ſtructuur deſer deelen, tot een eeuwigen roem van den alles vermogenden Architect voorgeſtelt te hebben; en daar in myne onwetentheyd beleeden te hebben.

Wat de andere deelen belangt, die ik oordeel tot de Saadvaten te behooren, deſelve ſyn meede ſeer raar van maakſel, als uyt twee diſtincte klierkens beſtaande, die aan weerſyden in den Buyk geplaatſt ſyn, alwaar ſy met de Kuwen ſamengehegt worden, daar ik ſe van afgeſneeden heb a a. *Met yder van deeſe deelkens, die wit ſyn, ſiet men, dat nog een paar andere en diergelyke klieragtige lichaamen ſyn vereenigt* b b; *en dat door middel van een klieragtig en tubuleus Pypken, daar ſy opſtaan. De couleur deſer deelkens is wat gryſer, en ſy hebben alle beyde een merkelyke ſpleet of opening, in welkers gront verſcheyde ſaatkens ſyn, daar de ſaadſtof uyt geſecerneert word: en dat ſoo wel die in deſe deelkens ſelve gegenereert word, als in die daar ſy opſtaan.*

Deſe Saadagtige ſtof, uyt haar klierkens geloopen ſynde, valt daar beneffens in een holle Sak, die op de 2de *Tafel in de eerſte figuur by de letter* r *aangeweeſen is; waar uyt ſy dan door twee diſtincte Pypkens buyten het lighaam gevoert word. Deeſe Pypkens ſiet men ſeer diſtinct, dat haar openingen hebben, aan weerſyden van den regten Darm, daar men ook haar materie door uytperſſen kan. Gelyk dan deeſe pypkens ook alreede vertoont ſyn in de geciteerde Tafel, en deſelve eerſte figuur by de letters* q q. *Maar wat nu deſe deelkens eygentlyk ſyn, en of het de Proſtaten ſouden kunnen weeſen, dat kan ik niet affirmeeren.*

Voorts ſiet men tuſſchen de beſchreeve deelen een klier-

Tab. LII. Fig. VIII. *cc.* corpus Glandulosum, in Lobos diviſum *cc*, & tenerarum aliquot Membranularum ope connexum *dd.* Lobuli iſti rurſus quaſi in ramos, permultis obſitos Glandulis, tenellis, & veluti membranaceis, elegantiſſime ſubdividuntur: quod ſane in Animali ipſo gratiſſimum oculis praebet ſpectaculum. Ex hocce corpore alia iterum materiei ſpermaticae ſpecies emanat. Dicti autem ejus Lobuli, horumque Glandulae, haud omnes unicolores ſunt, ſed partim albicante, partim magis griſeo colore gaudent. Imo vel ipſum quoque illud corpus Glanduloſum, quod Ventriculo adhaereſcens ante delineavi, iſtis cum Glandulis communicare mihi videtur: quod tamen adeo nondum exploratum habeo, ut pro certo adfirmare auſim. Hinc plura adhuc ſubjecta prius perluſtranda forent, antequam firmi quidpiam circa haec omnia ſtatuere liceat. Quin Sepiam quoque tum temporis examini ſubjicere neceſſum eſſet, cum Semen ea ſuum nondum excrevit. At plurimi hae res otii ſunt, indefeſſique laboris.

klieragtig lighaam geplaatſt, dat in verſcheyden kwabben verdeelt word c c, *en daar door eenige teere vlieskens geconnecteert word* d d. *Deſe kwabbekens ſiet men ook, dat ſeer fraay als in takken, met verſcheyde teere en als vlieſige klierkens beſet ſynde, geſubdivideert te worden: dat een ſeer fray geſigt in het leeven geeft. En uyt dit ligbaam ſiet men nog een ander ſoort van een ſaadagtige ſtof vloeyen. Ook ſyn deeſe kwabbekens en haare klierkens niet alle van een couleur, maar ſy ſyn onderſcheyden in eenige, die witagtig, en in andere, die gryſer ſyn. En voorts komt het my voor, als of ook dat klieragtig lighaam, 't geen ik aan de Maag heb uytgebeelt, met deeſe klierkens communiceerde, dat ik egter niet durf affirmeeren, alſoo ik daar nog onſeker in ben. Waarom dat 'er verſcheyde ſubjecten nog omtrent moeſten naageſien worden, om van dit alles volkome ſekerheyd te hebben. En dan moeſt men ook dit Dier examineeren, op de tyt als het ſyn Saad nog niet geëxcerneert had, daar moeyte en tyt toe van noden is.*

Tab. LI. Fig. I. *t.* Pars tertia, quae ad Vaſa Spermatica pertinet, Tab. LI. Fig. I. lit. *t.* jam jam exhibita eſt per cutem transparens. Jacet ea in inferiore Abdominis regione, Atramentique Veſicam ſibi ſuperpoſitam geſtat. Caeterum ſubſtantia gaudet glanduloſa ac ſpongioſa, albamque continet materiem ſeminalem, quae preſſu elici inde poteſt. Superior ejus regio Tab. LII. Fig. IX. *a.* nonnihil depreſſa & planiuſcula eſt *a*; inferior *b.* quodammodo in apicem convergit bipartitum *b*: ut hinc figuram cordis propemodum aemuletur. Emiſſarium, quo haec pars ſpermaticam ſuam materiem excernit, demonſtrare nequeo; quippe quod laeſum ac defractum fuit, quum illam de corpore eximere conarer.

Het derde deel tot de Saadvaten behorende, is in de 2[de] *Tafel in de* 1[ſte] *figuur, by de letter* T, *alreede door het Vel ſchynende vertoont. Het leyt onder in den Buyk, daar het Inkt-blaasken boven op geplaatſt is. Syn ſubſtantie is klieragtig en ſpongieus; en het bevat een witte ſaadagtige ſtof, die daar uyt vloeyt, als men het perſt. Syn figuur is van bovenen wat platagtig* a, *en van ondere wat ſpitzagtig geklooven* b, *ten naaſten by als een hart. De plaats, waar dit deel ſyn ſaadagtige ſtof door ontloſt, die kan ik niet aanwyſen; alſoo ik deſelve in het uytnemen buyten het lighaam had komen te quetſen en af te breeken.*

Organa Genitalia Foeminina Sepiae hac vice haud accurate examinavi; tum quia, ut pluries jam memoravi, ſubjectorum laborabam penuria; tum quoniam ambo erant Mares, in quibus hactenus enarratas obſervationes cepi. Hanc ob rationem haud par ſum ad amuſſim exponendo, quaenam in Foemella partes conſpicuae ſint, & utrum nonnulla iſtic quoque reperiantur membra Genitalia, illis, quae in Mare modo depinxi ac deſcripſi, reſpondentia. Igitur heic nunc Iconem ſaltem interea adjungam Genitalium Sepiae Foemellae, multis ante annis a me confectam; donec opportunitatem aliquando, otium, animumque nactus fuere, partes has de integro perſcrutandi.

Pri-

De Teelleeden van het Wyfken heb ik voor deſe maal niet nauw geëxamineert, ſoo om dat my ſubjecten ontbraaken, als nu veelmaal geſegt is, als ook om dat het twee mannekens waaren, daar ik deſe tegenwoordige obſervatie in gedaan heb. En daarom kan ik niet diſtinct ſeggen, wat deelen daar in te ſien ſyn, en of daar ook eenige Teelleeden in bevonden worden, dewelke overeen komen, met die ik alreede in het Manneken uytgebeelt en beſchreeven heb. Daarom ſal ik hier alleen by voegen een figuur, die ik overlange jaaren van de Teelleeden in een wyfken heb gemaakt; wagtende tot ik occaſie, tyt, en luſt heb, om deeſe deelen aldaar op een nieuw eens weer naa te ſien.

Het

Tab. LII. Primum itaque, quod Icone repraeſento,
fig. X. a. Inteſtinum Rectum eſt *a*, cujus lateri adhae-
b. rens Atramenti Emiſſarium depinxi *b*. Hujuſce
c. dd. Sacculus ſive Veſica *c* Ovario *dd* incumbit. Altero Fiſtulae Inteſtini recti latere hians cerni-
e. tur Fiſtula, ſive Ductus *e*, quo Ova excer-
f. nuntur. Tria ſimul Ovula *f* exhibeo; quae tamen naturaliter altero tanto majora ſunt, quam Icone hac exprimuntur. Porro, ſuper Ovario, & Veſicula Atramenti, collocata mon-
gg. ſtro duo Corpora Glanduloſa elegantiſſima *gg*; de quibus interim nequicquam hoc tempore pronunciare valeo: priſtinae enim meae obſervationes maximam partem iconibus duntaxat conſtant, quibus ſimplicem tantum explicationem adſcripſi. Super binis iſtis Corporibus, aut potius medio inter eorum Appendices loco, ſita conſpicitur ſingularis quaedam particula,
h. ovata, quae humorem rubellum continebat *h*. Utroque tandem omnium dictarum partium
ii. latere, depictae offeruntur Branchiae *ii*, una cum Vaſis atque diviſionibus ſuis, nativo in ſitu conſtitutae.

Finem heic nunc Tractatui huic imponerem; niſi ordo juberet de Oſſe Sepiae adhuc nonnulla commemorare. Unicum hoc Os eſt, quod in univerſo mirabiliſſimi iſtius Piſcis corpore reperitur. Hujus ſuperficiei undequaque adpoſita eſt Caro Sepiae: prout in Hominibus multisque aliis Animantibus quoque obtinet. Ut Os iſtud in conſpectum producatur; cutem ſaltem in dorſo incidere, tumque Os ipſum de membranis atque involucris ſuis ſeparare oportet: quod quidem levi negotio fieri poteſt.

Os iſthoc, cum recentiſſimè e Sepia exſectum eſt, medio velut inter ſiccum & humidum modo ſeſe habet; quamvis interim, ilico tum in aquam conjectum, hujus ſuperficiei innatet: quod dubio procul effecit, ut Spumae Maris nomen ipſi datum ſit. Hinc etiam, menſibus aeſtivis, quamplurima ejusmodi Oſſa ſecundum litora maris noſtri fluctuare, & in haec ejici tandem obſervamus: prout nimirum major minorve Sepiarum numerus interiit. Oſſa haec a Piſcatoribus colliguntur, variisque dein artificibus, quibus in uſu ſunt, venumdantur. Ingens profecto tractatus conſcribendus foret, ſi omnia, quae in hujuſce Oſſis figura, colore, fabrica, aliisque qualitatibus animadvertuntur, miracula deſcribere ſuſciperem. Quapropter breviſſime ſaltem rationem exponam, ob quam id neceſſario ſuperficiei aquae innatat.

Het eerſte, 't geen ik dan in die figuur vertoon, is de regte Darm a, *waar neffens ik de uytloop van den Inkt heb afgebeelt* b. *Welkers Beurſken of Blaasken* c *men ſiet, dat op het Eyerneſt geplaatſt is* d d. *Aan de andere ſyde van de Pyp des regten Darms vertoont ſig de Pyp of Canaal* e, *waar door de Eyeren geëxcerneert worden: van dewelke dat ik daar drie vertoon* f, *die eens ſoo kleen ſyn afgebeelt, als ſy in het leven bevonden worden, Voorts vertoon ik boven op het Eyerneſt en het Inktblaasken twee ſeer aardige klieragtige lighamen* g g, *waar van dat ik niets voor tegenswoordig kan ſeggen, alſoo ik by myne voorige obſervatien, die meeſt in figuuren beſtaan, niet als de ſimpele verklaring gevoegt hebbe. Hier boven, of liever tuſſchen de Aanhangſels deſer twee lichamen, ſiet men een particulier en ovaalagtig deelken, het welk een roodagtige vogt in ſig bevatte* h. *En aan weerſyden van alle deeſe deelen, ſiet men de Kuwen in haar natuurelyke ſituatie afgebeelt* ii, *neffens ook haare Vaten en verdeelingen.*

Hier ſou ik nu eyndigen, ten ſy de order vereyſte, om yets van het Been van de Spaanſche Zeekat te ſeggen, dat het eenige Been is, dat in het ganſche lighaam van deſe ſeer wonderbare Viſch gevonden word; en waar rontzom ſyn Vleeſch geplaatſt is, als in de Menſchen en veele andere Dieren ſtant grypt. Om dit Been te ſien, behoeft men niet als de Huyt op de rug te openen, en het Been van ſyne vlieſen en bekleetſelen te ſepareeren, dat ſonder veele moeyten heel ligt volbragt word.

Dit Been, als het uyt de Spaanſche Zeekat effen geſepareert is, dat is tuſſchen droog en nat, hoewel dat het terſtont dryft, als het in het water geworpen wert, waar door het ſonder alle twyfel de naam van Zeeſchuym heeft verkreegen, ſoo dat men het ook in een ſeer groote menigte, in de Somer maanden, aan onſe Zeeſtranden ſiet dryven, en daar op geworpen te worden, naa dat deſe Viſſchen min of meer ſyn komen te verongelukken: Welke Beenderen dan de Viſſchers verſamelen, en aan verſcheyde kunſtenaars verkoopen, die het ſelve gebruyken. Het ſou een ganſch tractaat vereyſſchen, indien ik nauwkeurig en omſtandig alle de wonderen van de figuur, de couleur, het maakſel, en wat men meer raars in dit Been bemerkt, wilde beſchryven. Waarom ik alleen kortelyk de reeden ſal voorſtellen, waarom dat het nootſakelyk dryft op het water.

Quodsi Ossis istius, in dorso Sepiae repe-riundi, dura crusta, latitudine aliquot digitorum ab extremo ejus anteriore, limae ope persecetur, hocque segmen tunc ibi loci porro defringatur; mox observare licet, ex plurimis id lamellis testaceis componi *a*. Harum quidem lamellarum superiores maxime inflexae ac longissimae sunt, multoque pressius in se invicem compactae, quam inferiores, quae, ad duram hujus Ossis crustam, delimatam, adplicatae, longitudine prioribus aliquantum cedunt *b*. Ratio autem, ob quam hae lamellae subtus multo laxius inter se mutuo compositae sunt, quam supra, in eo sita esse videtur, quod infimae, in principio accretionis Sepiae, copiosius acceperint nutrimentum, adeoque supremis validius increverint. Imo dura etiam Ossis crusta illis proxime supponebatur: qua quidem sat firmitatis atque roboris acquirebant; ut compactione arctiore minus indigerent.

Tab. LI. Fig. VI. *a.* *b.*

Lamellis istis plurima cernuntur intersita filamenta, quae, ab una earum ad aliam sese exporrigentia, totidem instar transtillorum aut columellarum, illas sustinent, impediuntque, ne in se mutuo collabantur. Atque in hac istarum particularum constructione ratio vertitur, ob quam Os Sepiae non potest non, haud aliter ac spuma, in aquae summo enatare.

Si volupe est oculis hanc rem usurpare; binas dictarum laminarum, quae maxime a se invicem dissitae sunt, de medio aliarum quam circumspectissime emovere oportet: quod quidem facillime fieri potest. Haud enim aliâ opus est encheiresi, nisi ut, subtilis aciculae cuspide, transtilla, quae lamellas proxime adsitas disjungunt, perrumpantur: id quod, ob incredibilem tenuitatem ac subtilitatem istorum transtillorum, quae minima vi perfringi possunt, levi negotio efficere licet.

Hunc in modum praeparata pars si microscopio dein conspiciatur; clarissime detegitur, quonam ordine dicta illa transtilla *c*, inter laminam superiorem *d*, & inferiorem *e*, collocata sint. Quin simul tunc animadvertitur, quaenam eorum & figura sit & constructio: quum plurimis ex fibrillis constent subtilissimis, quae porro ex globulis veluti compositae esse adparent. Imo transversae insuper observantur fibrillae *f*, quae, ab una columella ad alteram protensae, has inter se connectunt, atque firmant. Praeterea etiam cernitur, columellarum alias

Fig. VII. *c.* *d. e.* *f.*

Als men omtrent een paar vinger breet van vooren de harde korst van dit Been, 't geen men in de rug van de Spaansche Zeekat siet, doorvylt; en het dan aldaar afbreekt: soo bemerkt men terstont, dat het uyt verscheyde schulaptige lagen samengestelt word a. *Waar van de bovenste het meeste gebogen ende het langste syn; en sy staan veel digter op malkanderen, als de onderste; dewelke wat korter synde, tegens de doorgevylde harde korst van dit Been aansluyten* b. *De reeden nu, waar door sy van onderen veel wyder van malkanderen geplaatst syn als van bovenen, die schynt te bestaan, in dat deese deelen, in het begintsel van de aangroejing des Diers, het meeste gevoet syn geworden, en het sterkste aangegroeit. Waar by komt, alsoo de harde korst van het Been daar geplaatst wiert, datse daar door genoegsame styfte en sterkte ontfingen, sonder datse selve digter op een behoefden geplaatst te worden.*

Tusschen deese lagen siet men, dat verscheyde draatkens syn ingeplaatst, die van de eene laag tot de andere gaan: en die als soo veele balkskens of pylaarkens syn, waar door dese lagen ondersteunt worden, op datse niet tot malkanderen souden komen neer te vallen. En in de structuur van dese deelkens bestaat de reeden; waar door het Been van de Spaansche Zeekat nootsakelyk op het water als een schuym moet dryven.

Wanneer men dit sien wil, soo moet men heel voorsigtig twee van dese lagen, die het wytste van een staan, uyt het midden van de andere separeeren, dat heel ligt kan geschieden. Want men behoeft niet, als met de punt van een fyne naalt, de Pylaarkens, die tusschen de naast aangeleegen lagen staan, door te breeken; dat heel bekwaam kan te weeg gebragt worden, van wegens de ongelovelyke dunte en subtielheyd deser Pylaarkens, die van het alderminste gewelt doorbreeken.

Dit deel soo geprepareert synde, en dat men het dan met een vergrootglas besiet, soo ontdekt men seer klaar, op wat order dat dese Pylaarkens c *tusschen de bovenste laag* d, *en de onderste laag* e *ingeplaatst syn. En men siet van gelyken, wat figuur en structuur sy hebben, als bestaande uyt verscheyde seer fyne Veselkens, die als klootkens gecomponeert schynen. En ook siet men, dat daar van het eene pylaarken tot het andere dwars lopende Veselkens* f *gaan, die haar alle aan malkanderen tot meerder vastigheyd connecteeren. Van gelyken ontdekt men, dat het eene pylaarken dieper inwaarts als het an-*

alias aliis profundius introrſum ſitas eſſe, paſſimque figura multum diſcrepare.

Ut autem tota harumce partium ſtructura, &, quod in iis latet, artificium ad unguem manifeſtetur; particulam methodo mox expoſitâ praeparatam, amyli interventu, alicubi adglutinare, ſicque tamdiu, donec exaruerit, relinquere oportet. Quo facto deinde in id incumbendum eſt, ut lamina ſuperior de memoratis columellis, abſque injuria his illata, amoveatur: qui quidem conatus pulchre quandoque mihi ſucceſſit. Sic vero demum innoteſcit, quod omnes iſtae columellae totidem quaſi tubuli ſint cavi, ſubtiles *g*, naturaliter aërem in ſe continentes; quo fit, ut Sepiae Os, in aquam conjectum, neceſſario hujus ſuperficiei innatet.

Tab. LI. Fig. VIII. g.

Aliae quidem dictarum columellarum totae tum tubulatae, aliae irregulares, multaeque aliae, papyri inſtar diverſimodè complicati, eleganter inflexae conſpiciuntur. Accedit flexio iſthaec quam proxime ad ſimilitudinem illius ſtructurae, quae intus in naribus Canum odoriſequorum, venaticorum, & Equorum, animadvertitur; utpote in quibus Oſſiculum iſtud, quod odores excipit, ſimili propemodum ratione convolutum eſt. Attamen haec columellarum fabrica, microſcopii ope, haud detegitur prius, quam lamellarum una de iis amota fuerit: alioquin enim omnes adparent teretes; quia pellucidae ſunt. Proprium namque id Conſpicillis eſt, quod omnia propemodum corpora cava, diaphana, ſub ſpecie rotunda repraeſentent.

Subſtantia, quae cruſtam lamellarum & columellarum hujuſce Sepiae Oſſis conſtituit, Alcalino velut Sali ſimilis eſt, cum Acidis violentiſſime effervеſcens. Quod ſi autem Membranae, duram iſtius Oſſis cruſtam a tergo veſtientes, inde ſeparentur; eluceſcit itidem, cruſtam hanc ex eadem prorſus compoſitam eſſe materie, qua lamellae, hisque interſitae columellae, conſtant. Quapropter haud absque ratione hinc concludi poſſe videtur, lapideum illud & ſalinum Os, quod in Sepiae dorſo invenitur, ex induratis membranis originem trahere: id, quod vel tanto etiam clarius pateſcit, ſi illam Sepiae Oſſis partem, quae intra Caudam haeret, membranasque eam inveſtientes, quae, microſcopio examinatae, eadem ratione, qua columellae ac lamellae ipſae, conſtructae adparent, accuratius conſideremus. Interim nonnihil difficile eſt iſtam membranarum ſepara-

andere ſtaat, en datſe hier en daar veel in figuur verſcheelen.

Maar om nu volkomen de ſtructuur en kunſt, die in deſe deelen ſyn, te ſien, ſoo moet men dit geprepareert deelken met ſtyſſel ergens op vaſt kleeven, en laten droogen, en dan vervolgens tragten, de bovenſte laag van deſe pylaarkens ongeſchonden af te ligten, dat my ſomtyts gelukt is. En dan ſiet men, dat alle deſe pylaarkens, als ſoo veele holle ende ſubtiele pypkens ſyn g, *dewelke natuurelyk lugt in haar beſluyten: waar door het Been van de Spaanſche Zeekat dan nootſakelyk komt te dryven, als het in het water gewurpen word.*

Eenige van deſe Pylaarkens ſiet men als dan dat ganſch pypagtig ſyn, andere ſyn irregulier, en verſcheydene andere worden cierelyk geboogen, gelyk een papier dat verſchillig gevouwen word. En het is niet beter te vergelyken als met de ſtructuur, die men inwendig in de neus der Brakken, Windhonden, en Paarden ſiet: alwaar het Been ſelve, dat de lugt om te rieken ontfangt, op deſe manier ten naaſten by geboogen word. Maar dit ontdekt het vergrootglas omtrent deſe Pylaarkens niet eer, voor dat men een der lagen van deſelve heeft afgeligt: alſoo anderſins deſe Pylaarkens haar alle ront vertoonen, door reden datſe doorlugtig ſyn. En het is eygen aan het vergrootglas, dat meeſt alle doorſigtige holle lighaamen in een ronde figuur van het ſelve vertoont worden.

De ſubſtantie, waar uyt de korſt der lagen ende Pylaarkens van dit Been van de Spaanſche Zeekat gecomponeert word, die is als een Alkaliſch Sout, dat ſeer ſterk met Suur opbruyſt. En als men nu de vlieſen, die de harde korſt van het Been van de Spaanſche Zeekat van agteren bekleeden, daar van afſepareert; ſoo ſiet men van gelyken, dat deſe korſt even van de ſelve ſubſtantie is, als de Pylaarkens en de lagen, daar ſy tuſſchen ſtaan. Waar uyt men niet ongefondeert ſou kunnen beſluyten, dat dit ſteenige Soutbeen, 't geen op de Rug van de Spaanſche Zeekat gevonden word, uyt verharde vlieſen ſyn oorſpronk neemt. Het welk te klaarder blykt, als men het gedeelte van het Been van de Spaanſche Zeekat, dat in de ſtaart legt, wel conſidereert, neffens dan ook ſyne vlieſen die het bekleeden; en die haar onder het vergrootglas van deſelve ſtructuur te ſyn betoonen, als de Pylaarkens en de Lagen ſelver. Men moet met eenige moeyte deſe ſeparatie der vlieskens aldaar

rationem perficere; quoniam cum dura Ossis crustra ibi loci quam fortissime connexae sunt. Quodsi autem circumspecte eas tandem amoveris; videbis Sepiae Os in acutam ibi Caudam *b* excrescere, quae in Sepiis adultioribus multò & longior & magis cuspidata est, quam in minoribus: quandoquidem membranae in his nondum induratae sunt. Ex omnibus igitur hactenus dictis legitime inferre licet, quod Sepiae isthoc Os lapideum simili ratione, qua Hominum, Quadrupedumque Ossa, generetur. Imo vel clarissimè insuper observamus, Vasa sanguifera in Os istud penetrare, ejusque per superficiem semet distribuere.

Tab. LI. Fig. XI. *b.*

Sic igitur tandem observationibus hisce colophonem addens, Conditori Optimo, Maximo, laudes ac gratias refero, quod tot ac tanta mirabilia, infinitaeque sapientiae specimina, ab Ipso in Creaturis recondita, nobis patefacere benignissime voluerit. Nostrum sane est, vicissim omnem, quae hinc redundat, gloriam honoremque Ei Soli tribuere, & flexis genibus immensam Divini Numinis Majestatem venerando, sanctissimae Ejus voluntati humillime nos submittere; ut denique aliud porro agamus nihil, nisi quod gratum Ipsi acceptumque est: in hoc enim unicum nostrum bonum, & aeterna felicitas consistit.

FINIS.

doen, van weegens de sterke connexien, die sy met de harde korst aldaar hebben: en als men se voorsigtig weggenomen heeft, soo siet men, dat het Been van de Spaansche Zeekat aldaar in een scherpe Staart uytgroeyt h, *die in groote Spaansche Zeekatten veel langer en puntiger is, als in kleene, alwaar de vliesen nog niet verhard syn. Uyt al het welke dan ligt te besluyten is, dat dit Steenbeen in de Spaansche Zeekat op de selve manier syn begin neemt, als het Been in de Menschen en de viervoetige Dieren doet. Want men siet ook klaar, dat de Bloetaderen dit Been ingaan, en haar in syn oppervlakte aldaar verspreyden.*

Waar mede ik dan dese observatie sal besluyten, en den Grooten Schepper loven en prysen, voor dat hy soo veele wonderen en Wysheyd, die hy in de Schepselen opgeslooten heeft, ons soo goedgunstig heeft gelieven te ontdekken; op dat wy hem alleen de eer en glorie daar van souden geven; en op dat wy, nederknielende voor die Hooge Majesteyt, ons synen heyligen wille souden onderwerpen, om alleen te doen, dat hem behagelyk is; als synde dat ons eenig goet en eeuwig deel.

EYNDE.

TRACTATUS DE PHYSALO.

Physalus, quem *Rondeletius*, cum juxta suasmet observationes, tum ex *Aeliano*, describit, in Mari etiam Germanico reperitur, & mensibusque aestivis saepiuscule in hujus litora ejectus deprehenditur: ut hinc ejusmodi quendam hodieque demonstrare possim, qui per aperturam in Dorso factam stupa infartus, rursumque consutus, cutem nunc suam in verae quasi Alutae speciem mutatam exhibet. Hac aestate aliquoties Piscatoribus mandavi, vellent hoc Animal mihi comparare: quandoquidem adseverabant, sese id frequenter reti suo vivum de mari protrahere. At vero frustranea hactenus fuit

VERHANDELING VAN DE FLUWEELE ZEESLAK.

De fluweele Zeeslak, dewelke Rondeletius, *soo uyt syne eyge observatien, als uyt* Aelianus *beschryft, die vint men ook in de Duytsche Zee, en sy word dikmaals, in de Somermaanden, aldaar aan de stranden gevonden, soo dat ik daar een van kan vertoonen, die met werk door de Rug opgevult is, en weer toegenait: vertoonende haar syn Huyt tegenswoordig, als een waaragtig Seemleer. Deese Somer heb ik eenige malen aan de Visschers last gegeeven, my dit Dier te bestellen, alsoo sy my versekerden, dat sy het veelmaal leevendig met haar wand hadden uyt Zee opgetrokken. Maar myn verwagting is tot nog toe vrugteloos*

fuit mea exspectatio. Quapropter impraesentiarum eo saltem modo id describam ac repraesentabo, uti olim levi duntaxat brachio a me examinatum & delineatum est: quamvis interim in haec mea observata iis, quae *Rondeletius* de Physalo scripsit; praesertim vero, quae de inflatione ejus ex *Aeliano* adlegavit; haud parum lucis adlatura sint.

a. Tab X. Fig. VIII. Physalus, in dorsum resupinatus [a], in medio semet exhibet latiusculum; anterius verò circa Caput nonnihil angustior est, & circa Caudam in acumen convergit. Universum ejus Abdomen rugis inaequale, subtilibusque, veluti byssinis, Pilis obsitum cernitur. Utroque corporis latere viginti & octo ipsi datae sunt particulae prominentes, sive, juxta ac dorsales a *Rondeletio* vocantur, Verrucae, e quibus aaa. Setae rigidissimae exsurgunt *a a a*. Doctissimus *Oligerus Jacobaeus*, qui, cum in Hollandia versaretur, ejusmodi quoddam Animal dono mihi dedit, modo dictas partes Pedum nomine impertit: quod tamen quonam jure faciat, ego quidem nescio; quum Physalus iis incedere nequaquam possit: nisi forte eas, tanquam remos, in aquis commovendo natatum exerceat. Praeter istas 28 partes nonnullis insuper aliis gaudet Physalus, minoribus quidem & magis acuminatis, at simili tamen ratione fabrefactis.

In aliquot harumce Verrucarum, quas de Fig. IX. b. lateribus corporis rescideram *b*, sedecim observabam Setas, quae intrinsecus tres in ordi- Fig. X. c. nes digestae, simulque & proprio Ligamento *c*, & alio quodam communi, inter se conjunctae erant. In ordine primo duas istarum Setarum d. reperiebam maximas & modicè rigentes *d*: in e. altero numerabam sex *e*: atque in tertio de- f. mum octo *f*, quae structura, longitudine, & rigiditate inter se discrepabant. Omnium harumce Setarum color ex nigro coruscans erat: quanquam & Physali inveniantur, quorum Setae aureo colore refulgent; quales *Jacobaeus* in Actis Medicis Hafniensibus memorat, egoque ipse etiam conspexi. Quin dantur insuper viridibus Setis instructi: prout testatur *Rondeletius*, qui Setas Pilos vocat virides. Quum deinde Setas istas, quarum respectu Physalus veluti Histricem similat, microscopio examinarem; nonnullas earum subplanas Fig. XI. g. & acutas esse deprehendebam *g*; alias vero Fig. XII. h. teretes & circa anteriora nonnihil crassiores *h*, moxque deinde obtusum in apicem desinentes.

Sub

loos geweest. Waarom ik het tegenswoordig soo sal beschryven ende vertoonen; gelyk ik het voor deesen alleen ter loops heb geëxamineert, en uytgeteekent; en waar uyt egter, het geen van Rondeletius *bygebragt is, geen weynig ligt sal ontfangen; voornamelyk omtrent het geen, dat hy van het opblasen van dit Dier uyt* Aelianus *getuygt.*

De fluweele Zeestak op syn rug geleyt synde [a], *die siet men, dat in het midden breetagtig is; voor aan omtrent het Hooft is hy wat smalder, maar omtrent de Staart loopt hy spitz toe. De gansche Buyk is vol ployen, en met fyne vlaschagtige hayrkens beset. Aan weersyden van het lichaam heeft hy ses uytsteekende deelen of wratten, gelyk* Rondeletius *deselve op de rug soo noemt, waar uyt seer styve borstels spruyten* a a a: *De geleerde* Oligerus Jacobeus, *die my een van dese Dieren, wanneer hy in Holland was, vereert heeft, die noemtse Voeten, maar door wat reeden weet ik niet, alsoo hy daar niet meede gaan kan; ten zy dat hy in het water daar meede swemt, en die als dan gelyk riemen beweegt. Behalven deese 28 deelen, heeft hy daar nog eenige andere, die kleender en spitzer syn, en van het selve maaksel.*

In een of twee van deese leeden, die ik van de syden des lighaams afgesneeden had b, *daar in bevond ik sestien borstels, die daar binnen in in drie ryen geplaatst waren, en te gelyk door een bysondere band* c, *en dan ook door een algemeene band, aan malkanderen verbonden waren. In de eerste ry vond ik twee van deese borstels, die de grootste en redelyk styf waren* d. *In de tweede ses* e, *en in de derde agt* f, *die verschillig van maaksel, langte, en styfte waren. De couleur van alle deese borstels was blinkent swart, hoewel men daar ook fluweele Zeestakken vint, die goutverwige borstels hebben, als* Jacobeus *in Actis Danicis & Medicis aantekent, en ik ook gesien hebbe. Synde daar ook eenige die groene borstels hebben, als* Rondeletius *getuygt, die haar groene hayren noemt. Als ik nu dese borstels, waar door het Dier wel een Pennevarken gelykt, onder een vergrootglas besag, soo bevond ik, dat eenige platagtig en spitz waaren* g; *andere waren ront, en van vooren een weynig dikker* h, *waar na sy op haar top stomp toeliepen.*

Ons

Sub hactenus enumeratis artubus, horumque Setis, in utroque corporis latere dispositus cernebatur ingens subtilium Pilorum, lanuginosorum, colore aureo splendentium, numerus; quos Tab. X. Fig. VIII. quidem in altero saltem latere, omissis Setis, *iii.* depictos exhibeo *iii*. Pili isti nonnullis itidem nascebantur e tuberculis, quorum superficiem obsidebant confertissimi, inde, tan- Fig. XIII. quam communi e centro, pullulantes *k*. Tubercula autem haecce proxime sub Tuberculis, Setas continentibus, collocata erant, memoratosque Pilos, floccorum in speciem compositos, ita emittebant; ut hi vel ipsis etiam Setis ante descriptis intermiscerentur: id, quod in superiore corporis regione, & utroque latere, praeprimis conspicuum erat. Anterius, prope Fig. VIII. *l*. Caput, apertura Oris *l* cernebatur; supra quam porro particula, constructione ac figura Barbulam Piscium barbatorum referens, prominebat.

Ex modo dictis itaque clarissime elucescit, quanam ratione Animal istud in supina corporis sui regione, sive Dorso, comparatum fuerit [a]. Scilicet totum ibi loci ex Pilis setaceis a. Fig. XIV. atque lanuginosis undequaque constructum adparebat. Praeterea rotundior erat ac convexior isthaec ejus superficies; &, quae hanc occupabant, Tubercula cum longitudine, tum mole, ab illis, quae circa artus, Pedes vocatos, in lateribus corporis sitos, ante exhibui, superabantur.

Quum deinde Dorsum hujusce Animalis aperirem; animadvertebam, cutem universam ibi loci laxam liberamque esse, neque ullo modo cum partibus subjacentibus, quas obtegebat, connexam. Porro ingens ibidem occurrebat numerus Foraminum, in utroque corporis latere Fig. XV. *aaaaaa*. sitorum *aaaaaa*; quae quidem, stilo immisso, subter & inter Tubercula setacea, utramque corporis oram cingentia, quae ante descripsi, foras hiare deprehendebam: ut ideo aqua commodissime per haec ostia introrsum extrorsumque moveri posset; quando Animal, Branchias suas humectandi gratia, superiorem suam cutem alternis dilatabat atque contrahebat. Reliquae, quas sub istius cutis lacunari conspice- *bbbb*. re licebat, partes Branchiae erant *bbbb*, ad similitudinem squamarum, quae imum Serpentum ventrem obsident, satis propinque accedentes. Membranacea hae textura, planaque gaudebant superficie, & pulchro ordine eum in modum sibi mutuo adplicatae cernebantur; ut superiores, inferioribus libere incumben-

Onder deese opgetelde leeden en hare Borstels, sag men aan weersyden des lighaams, een seer groot getal fyne wollige hayren van een goutgeele couleur geplaatst, gelyk ik dat aan de andere syde des lighaams, sonder de Borstels te vertoonen, afbeelde iii. *Deese hayrkens die sprooten meede uyt eenige Wratkens, alwaar men deselve in een groot en menigvuldig getal geplaatst sag, en als uyt een middelpunt voortkoomen* k. *Sy waaren effen onder de wratkens, die de Borstels bevatten, geplaatst, daar men haar by vlokken sag uytspruyten, en haar ook tusschen de Borstels vermengen; dat men bysonderlyk boven op en aan weersyden van het lighaam sag. Voor aan by het hooft sag men de opening des monts* l, *waar boven sig een deelken vertoonde, dat van maaksel en figuur was als de Baard in de gebaarde Visschen.*

Uyt het geen nu gesegt is, soo blykt middag klaar, op wat manier dat dit Dier aan de bovenste syde of op de rug van maaksel was [a], *namelyk dat het heel en al uyt borstelige en wollige hayrkens sig aldaar van structuur te syn vertoonde, waar by dat het wat ronder en verhevender van figuur was, en de wratten soo lang nog groot niet, gelyk omtrent de leeden aan de syden is vertoont, die men Voeten noemt.*

Als ik nu dit Dier op de rug opende, soo ontdekte ik, dat het gansche vel aldaar los was, en sonder eenige connexie de onderleggende deelen bedekte. Voorts sag men aldaar een seer groot getal gaten, aan weersyden van het lighaam geplaatst aaaaaa, *waar door als ik een stilet stak, soo bevond ik, datse onder, en tusschen de beschreeve borstelige wratten, die aan weersyden van het lighaam geplaatst waren, haar uytgank hadden. Soo dat het water heel bekwaam in en uyt dese openingen kon bewoogen worden, wanneer dit Dier syn bovenste huyt, om syne Kuwen te bevogtigen, kwam te dilateeren of te contraheeren. De andere deelen, dewelke men onder de concameratie van dese huyt geplaatst sag, dat waren de Kuwen* bbbb, *dewelke haar niet kwalyk van gedaante vertoonden, als de schobben, die men onder aan de buyk in de Slangen geplaatst siet. Deselve waren van een platte vliesige structuur, en seer ordentelyk op malkanderen geplaatst,*

bentes; quandam harumce partem jugiter tegerent.

Quodſi hanc corporis conſtructionem accuratius ponderemus; explicatu porro haud difficile eſt, quonam modo Phyſalus aëre ſemet inflare, tumefacere, rurſusque dein disrumpi, ſive, ut mihi dicitur, collabi denuo poſſit. Ad haec enim efficienda aliud requiritur nihil, niſi ut ſuperiorem is partem ſuae cutis dilatet: ex quo neceſſario conſequitur, ut, Phyſalo extra aquam conſtituto, aër, loco aquae, cavitatem, quae ſupra Branchias ejus, ſub cutis dorſalis fornice, datur, repleat: unde eſt, quod is, hoc tempore in aquam conjectus, hujus ſuperficiei innatet. Quin facile etiam hinc intelligi poteſt, quanam ratione Phyſali dein ſequatur disruptio: quando enim dilatatam is ſui corporis partem rurſus contrahit, aëremque inde expellit; univerſa dorſi cutis iterum collabatur neceſſe eſt. Imo vel patet inſuper, quam ob rem Phyſalus, tempore dispanſionis ſuae, diaphanus evadat: ſubtilior enim aër, tum intra cutem ejus adactus, iſtam huic limpitudinem conciliat; quandoquidem efficit, ut radii lucis commodius pertranſire queant.

Quantum ad Viſcera hujuſce Animalis adtinet; plurima haec & multivaria ſunt, oppidoque ſimul ſingularia. At quoniam parum admodum circa ea ſpeciatim adnotavi ac depinxi; ideo nec multa ſunt, quae impraeſentiarum de iis commemoranda habeo. Id ſolum memini animadverſum mihi eſſe, quod Oris partes in Phyſalo haud aliter, ac in Cochlea, mobiles ſint, figuraque pyramidali & fabrica ſane artificioſiſſima gaudeant. Cor quoque & Vaſa ſanguifera in eo pulchre conſpicua ſunt. In medio corporis pars quaedam comparebat, quae anterius Ventriculo, inferius autem Inteſtinis reſpondere videbatur. Plures haec diviſa erat in ramificationes, quae, mutuis veluti anaſtomoſibus inter ſe conjunctae *c*, excrementis terrei quaſi coloris, atque in glebulas diſcerptis, turgebant. At quum hoc Animal nonniſi mortuum, mariſque fluctibus huc illuc in litore jactatum, conſpexerim; hinc vix multa de eo ſingularia, ut certa, proponere valeo. Nec novi etiam, utrum id venenatum ſit: quemadmodum *Rondeletius* circa Canem obtinere memorat. Quin ſatis quoque firmiter determinare hactenus non poſſum, ad quamnam Animantium ſpeciem Phyſalus proprie referendus ſit: quamvis inter Echinos collocari poſſe videatur. *Rondeletius*

Tab. X. Fig. XVI. c.

plaatſt, ſoo dat de bovenſte de onderſte voor een gedeelte bedekten, en daar los boven op laagen.

Soo men nu deſe ſtructuur des lighaams wel conſidereert, ſoo valt het ligt te expliceeren, op wat manier dat dit Dier ſyn ſelve met lugt kan opblaſen, ſig verdikken, en dan weer barſten, dat ik ſamen vallen noem: want daar toe behoeft hy niet, als het bovenſte deel van ſyn huyt te dilateeren, waar op nootſakelyk (wanneer hy buyten het water is) de lugt, in de plaats van het water, deſe holligheyd boven ſyne Kuwen moet vervullen. Soo dat hier helder klaar de reeden uytblykt, waarom het boven op het water dryft, als het op deeſe tyt daar dan in geworpen word. En ook kan men ligtelyk de manier verſtaan, hoe het gediſrumpeert word: te weeten, wanneer het ſyn gedilateerde deel des lighaams weer komt te contraheeren, en de lugt daar uyt te perſſen, op welke tyt het ganſche vel op de rug concideert. Van gelyken ſoo blykt ook op wat wys dat het dan doorlugtig wort, door reede dat de ſubtiele ingeperſte lugt als dan deſe couleur in ſyn vel komt te veroorſaaken; door dien de ſtralen van het ligt daar met meer bequaamheyd dan kunnen door paſſeren.

Wat de ingewanden van dit Dier belangt, die ſyn veele en verſcheyden, en ook ſeer raar, maar alſoo ik daar heel weynig van in het byſondor genoteert en gedelinieert hebbe, ſoo kan ik daar ook niet veel tegenswoordig van ſeggen. Alleen heugt my geobſerveert te hebben, dat de deelen van de Mont daar in beweegelyk ſyn, als in de Slak, haar figuur is als een Pyramide, en ſeer curieus van maakſel. Het Hert en de Bloetvaten ſyn daar ook byſonder in kennelyk. Midden in het lighaam vertoonde ſig een deel, dat voor aan met de Maag, en van beneeden met de Darmen, ſcheen over een te komen. Het was in verſcheyde ramificatien verdeelt, en met malkanderen als door inmondingen vereenigt c, *die vol vuyligheden waren, van een aartagtige couleur, en in brokskens verdeelt. Maar alſoo ik dit Dier niet als doot, van de Baren der Zee op de Stranden heen en weer gerolt, geſien heb, ſoo kan ik daar niet veel vaſte particulariteyten van voorſtellen. En ook weet ik niet, of het fenynig is, als* Rondeletius *dat omtrent de Hond aantekent. Onder wat ſoorten van Dieren dat het eygentlyk behoort, is my meede nog kwalyk te oordelen, hoewel het*

letius illum Erucis marinis adnumerat: quarum tamen similitudinem in eo penitus nullam animadverto. Quapropter finem nunc historiae huic impono, quam tempore commodiore, siquando data mihi fuerit opportunitas, porro pertexere conabor.

FINIS.
Historiae Physali.

DE FILICE MARE DODONAEI

DISSERTATIO EPISTOLARIS.

Rectè, Vir Excellentissime, existimas, Filicis Grana a me primum inventa esse: qua de re curiosissimam hancce observationem, una cum Iconibus eo pertinentibus, Tibi nunc oblatum eo. Quodsi hoc tempore vigentem acquirere liceret Filicem, cujus folia nec marcuissent, nec defluxissent; longe Tibi plura de eâ memoraturus essem. Verum, differens haec in aliud tempus, hanc tamen interea tecum observationem, quae nonnisi aridam circa herbam a me capta est, communico. Caeteroquin aliquot jam inde praeterierunt anni, quod, Tubercula, extimam foliorum Filicis faciem occupantia, casu fortuito examinans, Folliculos in iis detexi, verum continentes Semen Filicis, a multis celeberrimisque hactenus Auctoribus negatum. Et quamvis nonnulli id nequaquam negent; haud tamen ei demonstrando, suisque hinc adversariis convincendis, pares sunt.

Filix Mas *Dodonaei* planta est adeo trita atque nota omnibus; ut eam describere supervaneum autumem. Quapropter simplicem duntaxat ejus figuram *aa*, Tubercula simul, quae ipsius foliis insident *bb*, repraesentantem, heic exhibeo. Tubercula isthaec, quae Auctorum negligentia ac inscitia congeriem subtilium pulvisculorum atque sordium adpellat, contra structuram exhibent longè mirabilissimam, quae unquam a mente humana comprehendi queat, & eousque stupendum ostendunt artificium, ordinem, Providentiam, ac Sapientiam DEI; ut Is insignius aliud specimen miseris nobis mortalibus ante oculos ponere vix potuerit.

Tab. LIII. Fig. I. *aa.* *bb.*

Quod-

het my schynt, onder de Egdissen te kunnen geplaatst worden. Rondeletius *stelt het onder de Zee-Rupsen, maar ik sie daar toe de minste gelykenis niet. Waarom ik dan dese verhandeling sal besluyten, om die op een bekwamer tyt te hervatten, als de occasie sal voorvallen.*

EYNDE
Van de Historie der Fluweele Zeeslak.

BRIEFSWYSE VERHANDELING VAN HET VAREN-KRUYD MANNEKEN VAN DODONEUS.

MYN HEER,

Gy oordeelt heel wel, dat ik de greynen der Varen uytgevonden heb, waar van ik U Ed. deese nevensgaande seer curieuse observatie, neffens de figuuren daar toe hoorende, kom te presenteeren. Indien men tegenswoordig dit kruyt in syn perfectie kon hebben, en dat de Bladeren daar van niet verdort en afgevallen waaren, ik sou U Ed. daar vry meer van kunnen seggen, het geen ik dan tot op een ander tyt uytstelle. Synde deese tegenswoordige observatie alleen in het drooge kruyt van my gedaan. Andersins is het nu al eenige jaaren geleeden, dat, als ik by geval de Wratkens, die aan de buytenste syde op de bladeren van de Varen staan, kwam te examineeren, ik daar de beurskens op ontdekte, die het waaragtige Saad der Varen in haar beslooten, dat veele en wytvermaarden Autheuren lochenen. En hoewel daar eenige syn, die het niet ontkennen, soo kunnen sy het egter niet bewysen, en haare Tegenstrevers daar van overtuygen.

Het Varen-Kruyd Manneken van Dodoneus *is een kruyt soo bekent, dat ik het onnodig oordeel te beschryven. Waarom ik daar alleen de gemeene figuur van vertoon* a a, *met de Wratkens op de bladeren* b b. *Dese Wratkens, die de Autheuren uyt onwetentheyd en veragting een vergadering van eenig fyn stof ende vuyligheyd noemen, die begrypen ter contrarie in haar, de alderadmirabelste structuur, die het menschelyk verstant oyt sou bevatten, en sy vertoonen de aldergrootste kunst, order, voorsigtigheid, en wysheyd* GODS, *die hy immermeer aan ons ellendige aartwurmen sou kunnen communiceeren.*

Want

Quodlibet enim Tuberculum aliquot conſtat Foliolis, quae Siliquas, ſive veros Granorum Filicis Folliculos, in ſe recondunt. Quantus iſtorum Foliolorum numerus ſit, impraeſentiarum determinare nequeo; quandoquidem nonniſi exſiccatum mihi Folium nunc ad manus eſt, in quo Foliola iſta, haud aliter ac Auriculae Judae, concriſpata & ſine ordine collocata adparent.

Memorati Folliculi ſimilem fere in modum Foliolis illis circumſtantibus continentur, ac flores herbae Moly inveſtiente ſuo globo aut calyce, priusquam hic dehiſcens in aliquot ſeſe Foliola diviſerit: eo enim tempore flores hi, totidem inſtar globulorum, ſingulari quilibet petiolo innituntur: id, quod circa Folliculos Seminum Filicis pariter obtinet; utpote qui intra Foliola, quibus circumcluduntur, ſuo ſinguli ſuper Cauliculo peculiari reſident, totidemque veluti praepilatos Pedunculos in ſpeciem repraeſentant.

Ut autem, Vir Excellentiſſime! tanto Tibi clarior hujuſce rei notio naſcatur; Folliculos iſtos, una cum Pedunculis, quibus ſuſtinentur, Icone expreſſos dabo, ſimulque mox deſcribam. Pedunculi, qui Folliculos geſtant, quan-
Tab.LIII. Fig.II.*ccc.* doque ſimplices ſunt *ccc*, nonnunquam autem paullo, poſtquam e folio Filicis pullularunt, bi-
d. partiuntur *d*: ut hinc tum temporis duo Folliculi uno nitantur Caule, duos in ramos diviſo, quorum quilibet unum ſeorſim Folliculum prae ſe fert.

Qua vero Cauliculus iſte Folliculo ſuo proximus eſt, ea parte ſingulariſſimam is, quam animo quis effingere poſſit, conſtructionem exhibet: ſtriatum namque Funiculum ibi adſimi-
eee. lat *eee*, qui Siliquam ſeu Folliculum iſtum, coronae inſtar, elegantiſſime complectitur, & tanquam Zona herbacea circumcingit: ut hinc Folliculi hemiſphaeria utroque illius Funiculi la-
ff. tere protuberantia conſpiciantur *ff*. Dicti Funiculi color, cum Semen maturuit, ea parte, qua ſtriae obtinent, dilute ſpadiceus eſt; at, qua Funiculus aequalibus veluti tuberculis, oblongis, diſtinguitur, color ejus paullo ſaturatius ſpadiceum ſeſe monſtrat. Tubercula iſta, ſive coſtulae oblongae Funiculi, numero duodenae ſunt; quibus nonnullae praeterea accedunt minoris momenti, quae nonnunquam ipſo ſuper Folliculo ſitae obſervantur.

Folliculus perquam tenuis eſt & membrana-
g. ceus *g*, Seminique intus recondito ſemper concolor. Circiter in medio ejus rima quaſi cerni-

Want yder Wratken beſtaat uyt eenige blaatkens, die de Saadkokers of regte beurskens van de Saden der Varen in haar beſluyten. Hoe veel deeſe blaatkens in getal ſyn, dat kan ik tegenswoordig niet ſeggen, alſoo ik niet als een gedroogt blad voor my heb, daar deeſe bladen in een gekronkelt, en ſonder order nu op ſtaan, haar vertonende, als de Judas Ooren.

De geſeyde Blaaskens worden ten naaſten by van de omſtaande blaatkens bevat, gelyk de bloemen van Moly van haar bekleedende kloot of kelk gedaan worden, eer deſelve nog geopent is, en ſig in eenige blaatkens komt te ſcheyden; op welken tyt dat men ſiet, dat de bloemen daar van, gelyk als ſoo veele klootkens, yder op een apart ſteelken ſtaan: het welk ook plaats heeft omtrent de Blaaskens van de Saden der Varen, dewelke yder binnen in de blaaskens, die haar bekleeden, op een byſonder ſteelken geplaatſt ſyn, en als een voor an gebult ſteelken in aanſien haar vertoonen.

Op dat ik nu dit aan U Edelh. te klaarder ſou doen begrypen, ſoo ſal ik deſe Blaaskens, te gelyk met haare knoppen, daar ſy op ſtaan, in figuur vertonen, en die te gelyk beſchryven. De knoppen, daar de blaaskens op ſtaan, die ſyn ſomtyts enkelt ccc, *en ſomtyts dubbelt* d, *in haar beginſel, daar ſy op het blad van de Varen ſtaan. Op welke tyt dat dan twee blaaskens een ſteel hebben, die in twee takken verdeelt is, op yder van welke een Blaasken apart ſtaat.*

Maar wanneer nu deſe Steel tot aan de Blaaskens genadert is, ſoo vertoont ſy de raarſte ſtructuur, die men ſig kan verbeelden, alſoo men ſiet, datſe een geſtreept touken uytbeelt eee, *dat ſeer fraay deſe Saadkoker, als een kroon, midden in haar beſluyt, en als een kruydagtige Zoom omloopt: ſoo dat de ſyden van het Blaasken, aan weerſyden van dit touken, uytpuylende geſien worden* ff. *De couleur van dit touken, wanneer het Saad ryp is, is ter plaatſe daar de Streepen ſyn, van een doorlugtige Caſtanie verruw, maar op de plaats daar het touken, gelyk als met egale langwerpige Wratkens, verdeelt word, daar is de couleur wat donker Caſtanie bruyn. De Wratkens of langwerpige Ribbekens in het touken ſyn* 12. *in het getal, met dan eenige van minder conſideratie, die haar ſomtyts ook op het Blaasken ſelfs vertoonen.*

Het Blaasken is ſeer dun ende vlieſig g, *vertoonende altyt die couleur, dewelke het beſloote Saad heeft; en haaſt op haar midden ſiet men als een Spleet;*

nitur, quae binas ipsum in partes dispescit. Cum Semen denique plenam ad maturitatem pervenit; Folliculus tandem, qui hactenus limpidam prae se ferebat albitudinem, ex fusco nigricans evadit.

Quando igitur Grana perfecte maturuerunt, Funiculusque, extensae instar chordae, arescendo contractus est; tunc vi quadam elastica hic sese tandem in lineam rectam exporrigit *hh*, sicque Folliculum in duo hemisphaeria pulcherrime diducit *iiii*: quo fit, ut Semina intus contenta cum impetu quodam inde per aëra disjiciantur. Videre tum simul licet, Folliculi cavum nonnullis veluti dissepimentis in loculos, quibus Semina inhaesere, interstinctum esse.

Tab. LIII. Fig. II. *bb*. *iiii*.

Quae hactenus dixi, Vir Excellentissime! clare ac distincte conspicere licet; si Semina isthaec, sub finem aestatis, microscopii ope examinantur. Quum enim id acturo opus sit caput ad ea propius admovere; multoties mihi videre contigit, ingentem tum harumce Silicularum numerum, vi Funiculi semet extendentis, dissiliisse: quandoquidem oris halitu corporisque calore Funiculus crispabatur, qui mox dein Semen ex apertis Siliquis huc illuc per aëra displodebat.

Quantum ad magnitudinem istius Folliculi, quo Semina Filicis continentur; difficillime hanc exprimere nativam licet: minutissimo enim veluti puncto, quod nudo oculo vix ac ne vix quidem percipi valet, similis est. Imo vel subtilissimo etiam penicillo tantae exilitatis punctum papyro aegre impresseris. Semina autem, quae eo reconduntur, tam stupendae parvitatis ac subtilitatis sunt, praesertim exsiccata; ut visus aciem prorsus subfugiant. Plus quadraginta & unum ejusmodi Semina unico contenta Folliculo numeravi, praeter alia plura, quae disjiciebantur.

Quis jam, Vir Excellentissime! Germen, Corticem, Folia futurae Filicis, hoc in Semine demonstret: prout in aliis quidem Seminibus fieri potest? Sane nemo. Quapropter verum heic specimen infinitae artis suae, omnibus numeris absolutissimum, nobis proponit Summus Conditor, cujus respectu quaecunque Apellis lineae, omniaque ingeniorum humanorum acumina, pro fatuis merito putari debent: quemadmodum judicia humana vel tum quoque suam manifestant vanitatem, quando Filicem Granis seminalibus carere insipienter perhibent.

Veram istius Seminis figuram nunc itidem de-

Spleet, die haar in twee deelen verdeelt. Wanneer nu het Saad syn volle rypheyd heeft, soo vertoont haar het Blaasken ten laatste bruyn swart: hoewel sy andersints van een doorlugtige witte couleur is.

Op die tyt dan, wanneer de Saden ryp syn, en het Blaasken door de droogte, als een uytgerekte Snaar gecontraheert is geworden, soo rekt sy haar eyndelyk, door sekere veerige kragt in de regtte open hh, *en het blaasken word seer fraay in twee deelen verdeelt* iiii, *waar door dan het Saad met eenig geweld door de lugt verspreyd word. En men siet ook, dat het blaasken van binnen in syn holte als eenige verdeelingen heeft, daar het Saad heeft geleegen.*

Dit kan men klaar en distinct onder een vergrootglas sien myn Heer, wanneer men dit Saad in de naa Somer examineert, want alsoo men met het hooft daar dan digte by komt, soo heb ik meenigmaal ondervonden, dat een groot getal van dese Saadkokers, door middel van haare uytrekkende toukens, kwamen open te splyten; door dien de aassem en de warmte van het lighaam het touken kwam te doen opkrimpen, en het Saad uyt de geopende Saadkokers hier en daar in de lugt te werpen.

Wat de grootte belangt van dit blaasken, die het Saad der Varen begrypt, deselve kan seer swaarlyk na het leeven afgebeelt worden, alsoo sy maar als een kleen punt is, dat het gesigt maar effen sien kan: ja het alderfynste penceel, dat kan seer kwalyk soo een fyn punt op het papier maaken. Maar de Saden die sy bevat, deselve syn t'eenemaal onsigtbaar, soo admirabel kleen en subtiel syn deselve, voornamelyk nu sy gedroogt syn. Over de een en veertig Saden heb ik in een Blaasken getelt, behalven nog veele andere die wegsprongen.

Wie sal nu het Spruytsel, de Bast, en de Bladen van de toekomende Varen in dit Saad vertoonen myn Heer? gelyk men wel in andere Saden doen kan: voorwaar niemant. En daarom is dit een waaragtig pronkstuk der Werken van onzen GOD, waar voor alle linien van Apelles, en alle de spitsvindigheden der menschelyke Verstanden, voor een Sotheyd moeten geagt worden, gelyk ook de menschelyke Oordeelen haare vaniteyt vertoonen, wanneer sy soo onwetent seggen, dat de Varen geen Saden heeft.

Wat de waare figuur van dit Saad belangt, dat is

delineare neutiquam valeo; quum id arescendo coactum, aliudque alio nonnihil majus esse videatur. Interim haud tamen me continere possum, quin figuram ejus exprimam, qua siccum id, nebuloso hoc & hyemali tempore semel a me examinatum, sese praebuit. Est nimirum superficies ejus paullum irregularis & angulata, nonnullisque superius tuberculis inaequalis; ut
Tab. LIII. Fig. III. k. hinc ea parte, sub microscopio, retis formam repraesentet *k*. Attamen aegerrime id obversum aëri contemplari licet; quia saturate fusci est coloris: quemadmodum experiundo didici, cum plura istorum Seminum, capillo capitis mei adglutinata, libero in aëre perspectare conarer; quo quidem tempore capillus, respectu subtilissimorum illorum Filicis Granorum, ingens profecto malus videbatur.

Quis Folliculorum numerus sit, pariter impraesentiarum determinare nequeo: quamvis crediderim quolibet Tuberculo plus sexaginta contineri. Ex quo consequitur, quodvis Tuberculum ultra 2460 Grana comprehendere. Siquando Folliculus in medio aperitur, Granula in
Fig. II. *l*. eo distincte collocata *l* cernuntur; quae inde tum excutere etiam licet; quia plenam adepta maturitatem libera intus haerent. At casu potius fortuito, quam certa dissectione, isthaec demonstratio obtinetur: quandoquidem vix, nisi forte fortuna, Folliculum regulariter aperire datur. Semina autem, Funiculum, & quae descripsi, reliqua omnia quovis tempore oculis exhibere possum: quemadmodum ea olim Viro Clarissimo, *Arnoldo Syen*, Botanices Professori, ostendi, Doctissimoque pariter Viro, *Justo Schradero*, Medicinae Doctori Amstelaedamensi, exposui; quorum uterque naturalia haec DEI circa Plantas miracula summopere demirabatur. Et sane credibile hinc fit, quod in Fungis, Coralio, aliisque ejusmodi Naturae productis, verum quoque Semen reperiatur: prout ratione Coralii in binis, quas super hoc ad D. *Boccone* scripsi, epistolis evincere sum conatus.

Haud satis Tibi, Vir Excellentissime! verbis exprimere valeo, quam admirabili ordine & justa lege Folliculi isti, microscopio subjecti, dehiscant; quanta vi Semina tunc huc illuc dissiliant; quam stupendo motu Funiculi extendantur; & quam incomprehensibili sapientia, & cogitationibus vix adsequendo consilio, Supremus Architectus heic effecerit, ut quaelibet disrupti Folliculi pars singulari loco ad Funiculum adfixa maneat. Quae quidem omnia Icones, quas adposui, Te docere possunt.

is my onmogelyk nu af te beelden, alsoo het in een gedroogt scheen, synde het eene nog wat grooter als het andere. Evenwel kan ik niet nalaten, de figuur daar van te geeven, soo als ik, dat gedroogt synde, by dit mistig en winter weer eens heb nagesien. Syn figuur is een weynig irregulierende hoekig, en van bovenen wrattig, dat als een Net sig onder het vergrootglas vertoont k. *Maar alsoo het donker bruyn van couleur is, soo kan men het seer moeyelyk tegens de lugt besien. Ik heb dit geobserveert met een hayr uyt myn hooft, daar ik verscheyde van dese Saden aan gekleeft had, en deselve soo in de ruyme lugt besien: op welke tyt het hayr wel een groote mast schynt, by deese subtiele Varen Saadjes.*

Hoe veel de blaaskens in getal syn, kan ik mede voor tegenswoordig niet seggen. Hoewel ik vertrouw, dat 'er in yder Wratken meer als over de sestig syn, waar uyt dan volgt, dat in yder Wratken over de 2460 *Saden souden weesen. Wanneer men het Blaasken in syn midden opent, soo siet men de Saden daar distinct in leggen* l; *die men daar ook kan uytschudden, alsoo sy los syn, wanneer sy tot rypheyd syn gekomen, maar dit is meer toevallig om te toonen, als door een gewisse ontleeding, van wegen dat men seer kwalyk de Blaaskens kan regulier openen, als by hazart. Maar de Saden, de Streng, en alles wat ik meer beschreven heb, kan ik altyt wel vertoonen, gelyk ik dat voor deesen aan den Heer Professor Botanices* Arnoldus Syen *gedaan hebbe, en het ook verhaalt aan den geleerden Heer* Justus Schrader, *Medecinae Doctor te Amsterdam, die haar ten alderuytersten verwonderden, over dese natuurelyke miraculen GODS omtrent de Planten: Synde het te gelooven, dat, in de Fungi, het Corail, en andere productien van de Natuur meer, een waaragtig Saad te observeeren is: gelyk men dat omtrent het Corail kan nasien in twee brieven, die ik daar van aan Monsieur* Boccone *geschreeven heb.*

Ik kan u niet genoeg beschryven myn Heer, met wat een admirable order en regulierheyd dese blaaskens open splyten, onder een vergrootglas, hoe seer de Saden hier en daar dan voltiseeren, wat een wonderlyke beweeging men dan in de toukens siet, die haar extendeeren, en met wat een onbegrypelyke wysheyd en onnadenkelyk verstand, den grooten Architect geordineert heeft, dat yder deel van het open gespleeten blaasken dan syn bysondere situatie aan de Streng sou hebben, gelyk gy dat alles in de bygaande figuuren sien kunt.

In variis Filicum ſpeciebus eandem ipſam Folliculi, Seminum, & Funiculorum conſtructionem pariter animadverti. Nec ſane dubito, quin & in Lonchitide, Phyllitide, Hemionitide, aliisque quibuscunque ejusmodi Plantis, ſtructura ſimilis obtineat.

Inde autem porro Tibi eluceſcit, quanta pernicitate & rapiditate memorata Grana vi moti aëris ferantur, & quaquaverſum transvehantur: ut ideo hac ratione in Arboribus proceris, elatis Muris, Turriumque faſtigiis, defigi queant; modo aliquid terrae, in qua radices agant, ibi reperiatur.

Speciatim denique ex hacce obſervatione Tibi pateſcit humani ingenii caecitas; quippe quod inde a tot jam ſeculis conſtanter ſtatuit, Plantae huic nec Flores nec Semina eſſe: ut hinc a teneris etiam unguiculis, atque in Lexicis, juventus id doceatur. Soli igitur Divinae gratiae, bonarum quarumvis ſcientiarum atque cognitionum ſcaturigini, in acceptis referendum eſt, quod poſtremis hiſce temporibus tandem contrarium detegatur, veritasque de tenebris prorumpat. Propterea ſane optandum foret, Vir Excellentiſſime! ut circa plures etiam alias res ingenio & judicio noſtro diffideremus: quandoquidem iſthac obſervatione evidentiſſime docemur, quantopere vel ſubtiliſſima quoque ingenia erroribus hucusque obnoxia fuerint. Quum vero circa rem, quae oculis etiam patet, adeo erratum ſit; quid; quaeſo, Vir Excellentiſſime! circa illa, quae viſus aciem ſubfugiunt, demum eveniet? Quantae in his allucinationes, quot perverſae exiſtimationes ſunt metuendae, quibus imbuti aliorum, haud una nobiſcum ſentientium, commodis ac honori obeſſe nequaquam abhorremus? Quocirca longe conſultiſſimum eſt, ſibimet ipſi ſemper diffidere, ac circumſpectiſſime in omnibus agere. Miſellus enim Homo undequaque premitur ignorantia, nec alia potitur vera ſcientia, niſi quae in impotentiae ac vanitatis ſuae cognitione ſita eſt. Scilicet a nobismet ipſis nihil quidquam poſſidemus: omnia contra, quae poſſidemus, a Supremo Numine, munifico bonorum Largitore, gratis in nos conferuntur, cujus Divinae Clementiae Te, Vir Excellentiſſime! in perpetuum commendo.

FINIS.

In verſcheyde Planten van de Varen, heb ik deſe ſelve ſtructuur van het Blaasken, de Saden, en Streng ondervonden, en daar is niet aan te twyfelen, of het heeft ook ſyn plaats, in de Lonchitis, Phillitis, en Hemionitis, of in wat ſoorten daar meer ſouden kunnen ſyn.

Waar uyt gy dan vorder ſien kunt myn Heer, met wat ſnelheyd en ligtigheyd deſe Saden van de bewoge lugt kunnen beweegt worden, en overal verplaatſt, ſoo dat ſe op hooge Boomen, geëleveerde Muuren, en ſpitze Toorens, op deſe wyſe kunnen geplant worden, als daar maar een weynig aarde is.

Gy ſiet byſonderlyk in deſe obſervati, de blintheyd van het menſchelyk verſtant, het welk door ſoo veele eeuwen geleert heeft, dat dit Kruyt geen Bloemen nog Saden beſit, ſoo dat men dit ſelfs van jongs op, en in de Woordenboeken aan de kinderen leert. Daarom ſoo is het niet als de Goddelyke genade, van de welke alle goede wetenſchappen en kenniſſe afkomen, dat in deſe laatſte tyden het contrarie ontdekt word; en dat de waarheyd uyt de duyſterniſſen voortbreekt. Hierom was het te wenſchen myn Heer, dat men ſyn oordeel en verſtant ook in veele andere ſaken voor verdagt hield, alſoo ons deſe obſervatie middagklaar vertoont, hoe ſeer ook de aldergauſte verſtanden tot nog toe hebben kunnen dwalen. Het welk alſoo het omtrent een ſigtbaare ſaak geweeſt is; wat is het dan niet te vreeſen myn Heer, dat men omtrent de onſigtbaare dingen komt mis te taſten, en in alderhande verkeerde oordeelen geinvolveert te worden, tot nadeel en veragting van onſe naaſten, die juyſt met ons van geen een opinie ſyn? Waarom daar niet beter is, als ſyn ſelven altyt te misvertrouwen, en in voorſigtigheyd te wandelen, alſoo den ellendigen Menſch in alles onwetend is, en dat ſyne waare kenniſſe niet en beſtaat, als in ſyn ſwakheyd en ydelheyd wel te kennen: die niets in ſig ſelven beſit, en die alles van GOD moet ontfangen: in wiens Gratie ik U myn Heer beveele.

EYNDE.

INDEX RERUM.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

Gam-

H.

I.

N.

Q.

R

S.

T.

V.

X.

Z.



REGISTER

DER

VOORNAAMSTE ZAKEN.

A.

B.

C.

D.

Vrugt

E.

G.

H.

I.

K.

Kreeften,

L.

M.

N.

O.

P.

R.

T.

V.

gen

Z.

MONENDA.

Titulus posterioris Tomi poterit poni ante pag. 551. ad literam AAA AAAA. ut duo Tomi ejusdem fere sint magnitudinis. Nisi quis velit Explicationes Tabularum ipsis cum Tabulis sejunctim compingi, & hasce pro Tomo tertio habere.

De Titel van het tweede deel kan gevoegt werden voor pag. 551. by letter A. 7. om beide de Deelen dies te egaaler van dikte te maaken. Ten waare iemand beliefde de Verklaaringen der Tafereelen met de figuuren afzonderlyk te laten binden, en als een derde Deel apart te houden.

Tabulae omnes, cum evolvi queant, junctim post finem Operis locandae sunt. Vel, si quis malit, suis singulas Explicationibus proxime adpositas, is commodo suo indicatis hic paginis eas inserere poterit.

Alle de Tafereelen, dewyl die konnen uitgeslagen werden, agter het Werk te plaatzen. Of indien iemand deeze liever by de Beschryvingen wil gevoegt hebben, alsdan konnen ze op de aangewezene pag. gebragt werden.

Tab.

Tab. 1	tussen pag. 6 en 7	Tab. 19	tussen pag. 44 en 45	Tab. 37	tussen pag. 86 en 87
2	8 - 9	20 } 21 }	46 - 47	38	88 - 89
3	10 - 11	22	48 - 49	39	90 - 91
4	12 - 13	23	52 - 53	40	92 - 93
5	14 - 15	24	54 - 55	41	94 - 95
6	16 - 17	25	56 - 57	42	96 - 97
7	18 - 19	26	58 - 59	43	100 - 101
8	20 - 21	27	60 - 61	44	102 - 103
9	22 - 23	28	66 - 67	45	108 - 109
10	24 - 25	29	70 - 71	46	110 - 111
11	28 - 29	30	72 - 73	47	112 - 113
12	28 - 29	31	74 - 75	48	114 - 115
13	30 - 31	32	76 - 77	49	116 - 117
14	32 - 33	33	78 - 79	50	118 - 119
15	34 - 35	34	80 - 81	51	120 - 121
16	36 - 37	35 } 36 }	84 - 85	52 } 53 }	124 - 125
17	38 - 39				
18	40 - 41				

ERRATA, quae irrepsêre in Latina Versione, sic corrigas, Lector Benevole, dum ad legendum te accingis.

Pag. 48 l. 28 medio *lege* media.
68 in margine Tab. IV. *lege* Tab. I.
Fig. V. *adde* & VI.
69, 70, 74 } in marg. Tab. V. *lege* Tab. II.
71 & 72 in marg. Tab. IV. *lege* Tab. I.
76 l. 52 Tab. V. *lege* Tab. II.
78 l. 9 & 11 *lege* 3 *pro* 1 & 1 *pro* 3.
83 l. 45 Bombycibus *lege* Apibus.
85 l. 1 regularibus *lege* irregularibus.
94 l. 20 Cancrorum *lege* Astacorum.
104 l. 10 & in marg. * *lege* X.
107 l. 14 pinna *lege* vicia.
111, 113, 115 } in marg. Tab. I. *lege* Tab. IV.
129 l. 19 ed *lege* de
140 in marg. sub Tab. VI. *pone* Fig. II. d.
141 l. 22 & 23 inter, sepimenta *lege* dissepta,
145 in marg. Tab. I. *lege* Tab. IV.
156 l. 39 divisa *lege* divisi.
168 l. 14 commanderint *lege* commanducaverint
196 l. 4 majora *lege* majores.
204 in marg. Fig. VII. *lege* Fig. VIII. e *praefige* Fig. VII.
l. 10 regularem *lege* irregularem
210 l. 49 *dele* Nympham Vermiculum
220 l. 25 & 43. *dele* sub.
229 l. 7 tres *lege* duas.
235 l. 39 sexto *lege* septimo.
252 l. 12 Rami *lege* Ramos.
253 in marg. ante ee *lege* Tab. XIV. Fig. I.
266 l. 32. malignissima *lege* malignissimae.
276 l. 50 *lege* nonnulla adjunxi Vespeta.
277 l. ult. Fig. IX. *lege* Fig. XV.
283 l. 26 Interdum *lege* Interdiu
308 in marg. Tab. XXVIII. *lege* Tab. XXVII.
324 l. 41 praebeant *lege* praebeat
356 l. 47 pellucidam *adde* acutam.
371 l. 1 quatuor *dele*.
384 l. 30 usu *lege* usus
l. 32 aperiri *lege* aperire
389 l. 16 *lege*. Atque haec est ratio, quare haec Crura; sicubi Caput Apum de trunco abstraxeris; una cum eo abscedant, atque ipsi ligaminis veluti cujusdam interventu cohaerescentia maneant.
396 in margine. Tab. Fig. III. XI. *lege* Tab. XXIII. Fig. XI.
l. 35 conspicua *lege* conspicuae
401 l. 16 nocturni *lege* diurni
404 l. 4 *pro* h *lege* i } etiam in margine.
l. 7 *pro* i *lege* h }
405 l. 29 nigrites *lege* nigrities.

Pag. 407 l. 41 Vermiculus *lege* Ventriculus
408 l. 33 sex *lege* ex
411 l. ult. sequens *lege* prima
418 l. 45 & 46. evadans. *lege* evadant,
424 l. 15 reliquis omnibus *lege* reliquarum omnium.
427 l. ult. Auribus *lege* Cruribus.
434 l. 34 Comicorum *lege* Cornicinum
446 l. 13 duabus *lege* duobus
469 l. 15 regione *adde* suprema
471 l. 39 altisma *lege* altissima
477 l. 13 sustinuerim *lege* existimaverim
478 l. 19 præterquam in Ovarii principio. *lege* quam si in primordiis suis constituta forent.
l. 31 coactum *lege* coactum
505 l. 19 Officulo *lege* Crure
515 l. 34 suus *lege* sua,
527 l. 23 peregrinum *lege* paradoxum.
531 l. 45 despondeat *lege* occidat.
534 in marg. Tab. XXIV. *lege* Tab. XXVI.
535 in marg. Fig. VIII. *lege* Fig. X.
536 l. 42 & in marg. Fig. X. *lege* Fig. VIII.
556 l. 32 uncia *lege* unica
558 l. 50 quinti *lege* sexti
588 l. 46 Erucarum *lege* Aureliarum
601 l. 31 & 32 corneum *adde* rubicundum
624 l. penult. XVII. & XVIII. *lege* XXVII. & XXVIII.
626 l. 12 Nymphas *lege* Nymphae
671 l. 4 varietates *lege* veritates
680 l. 35 duabus *lege* tribus
685 l. 42 obtinuit *lege* obtinent.
693 l. 36 Ovulorum *lege* illarum
694 l. 35 caput *lege* animum
l. 36 deponamus *lege* demittamus
696 l. 7 Nevis *lege* Nervis
697 l. 32 anostomosi *lege* anastomosi
702 in marg. Fig. VII. *lege* Fig. V.
707 l. 44 Cari *lege* Acari
717 l. 30 *ante* Juvat *insere*. Cum suas ea Alas composuit, hae ultra ventris extremum exporrectae sunt.
760 in marg. Tab. XLIV. *lege* Tab. XLV.
780 l. 35 duo *lege* & duo
782 l. 21 Julio *lege* Julii
805 l. 17 insinuentur? *adde* Neque enim Ovula ex se motu gaudent, nec ulli praesto sunt Musculi; quibus moveantur.
825 l. ult. Viriditas *lege* Fluiditas
833 l. 39 cellulas, *adde* imo per ipsam quoque tunicam succingentem,
854 l. 27 subtilissime *lege* subitissime
888 in marg. c c praepone Fig. III.
892 l. 23 duplicato *lege* decuplato
893 l. 49 Vitreo *lege* Aqueo
895 in marg. Fig. IV. *lege* Fig. I.
898 l. ult. fuere *lege* fuero

De gunstige Leeser gelieve, voor dat hy aan het leesen gaat, de fouten, die in het Nederduits ingeslopen syn, dus te verbeteren.

Bladz. 11 l. 7 ons *lees* aan ons
27 en 28 vervulling *lees* vervelling

Bladz. 16 l. 23 en 24 der Torre of een Neushoorn *lees* van de Neushoornige Schalbyter

Bladz. 27 l. 3 dan *lees* dat
29 l. 13 van *lees* voor
49 l. 27 Slangen *lees* Viperen.
l. 43 Kreeften *lees* Krabben.
50 l. 17 Krabben *lees* Kreeften.
51 l. 22 neffens *voeg by* ook de buik met syn teellidt-gelykend deelken, als
51 l. 36 als dat *voeg by* van
57 l. 3 *lees* Nettebryers en Webbemakers
l. 4 in Jaagers, agtoogigen *lees* in agtoogige Jaagers.
l. 5 *lees* vervolgens van de Tweeoogigen
65 l. 47 levensgroot is *doe uit* is
68 op de rand. Tab. IV. *lees* Tab. I.
Fig. V. *voeg by* en VI.
l. 21 hun *lees* heen
69 & 70 op de rand. Tab. V. *lees* Tab. II.
70 l. 15 Vel *lees* Vet.
71 & 72 op de rand. Tab. IV. *lees* Tab. I.
74 op de rand. Tab. V. *lees* Tab. II.
76 l. 3. dunste *lees* dikste
l. 48 V. Tafel *lees* II. Tafel
78 l. 8 en 10 *lees* 3 *voor* 1 *en* 1 *voor* 3.
88 l. 15 c *lees* e
89 l. 48 Al *lees* Als
164 l. 9 * *lees* x.
165 l. 32 spieragtig *lees* spitsagtig.
111 op de rand. Tab. I. *lees* Tab. IV.
112 l. 39. 1687 *lees* 1667.
113 & 115 op de rand. Tab. I. *lees* Tab. IV.
115 l. 46 Heelkonst *lees* Geneeskonst.
126 l. 7 Ballekens *lees* Opperballekens.
131 l. 43 directie *lees* erectie.
138 l. 20 Kreeften *lees* Kreeftslakken.
145 op de rand. Tab. I. *lees* Tab. IV.
149 l. 4 Visschop *lees* Visschobbe.
181 l. 48 p *lees* d
194 l. 10 syn *lees* heeft.
196 l. 46 *lees* dat alle Kreeftslakken, die van een soort syn, ook Schelpen van een soort hebben.
198 l. 8 Hart *lees* Staart
204 op de rand. Fig. VII. *lees* Fig. VIII.
voor de e *zet* Fig. VII.
213 l. 30 zyn alle *lees* zyn meest alle
214 l. 29 slagaderen *lees* lugtaderen
237 l. 23 duim *lees* duimbreet
246 l. 38 de Nagelen, *voeg by* de Vleugelen,
247 l. 12 houte lees vuyrenhoute
250 l. 18 alle *lees* na alle
251 l. 3 Eyerstok a *lees* Eyerstok c
l. 4 Na b *lees* Na d
l. 6 na het c *lees* na het e
253 op de rand *voor* ee *zet* Tab. XIV. Fig. I.
254 l. 9 *lees* datmen het selve so sterk tegens het doorschynende Vel &c.
265 l. 31 ende dan *voeg by* hoog dan
276 l. 49 eenige *voeg by* Wespennesten
277 l. 52 9 figuur *lees* 15 figuur
294 l. 37 Mierkens *voeg by* en de Mannekens
308 op de rand. Tab. XXVIII. *lees* Tab. XXVII.
311 l. 38 globeusige, *voeg by* vliesige,
315 l. 29 deese Wurm *lees* de Sywurm
l. 38 Spieren *lees* Spheeren
320 l. 38 op het *lees* onder het
343 l. 41 globeus e *doe het* e *uit*
346 l. 1 de tweede b *lees* de tweede a
l. 5 de derde c *lees* de derde b
l. 12 de vierde d *lees* de vierde c
l. 21 de vyfde e *lees* de vyfde d
371 l. 20 vierig *lees* vroeg
376 l. 42 Schimmelhayrige *lees* hayrige Schimmel
380 l. 22 dat *lees* daar
383 l. 1 en *lees* om
387 l. 44 rootagtig *lees* rondagtig
388 l. 40 streepen *lees* borstelhayren
394 l. 12 Sydewurmen *lees* Hommelbyen
396 op de rand. Tab. Fig. III. XI. *lees* Tab. XXIII. Fig. XI.
398 l. 7 Hoorntorrens *lees* Hommelbyen
404 l. 3 *voor* h *lees* i } ook op de rand.
l. 7 *voor* i *lees* h }

Bladz. 405 l. 26 een *lees* en
407 l. 17 in *lees* en
410 l. 6 d *lees* b
411 laatste lin. volgende *lees* eerste
412 l. 16 ee *lees* ef
l. 24 & 25 pypken *lees* pypken e
414 l. 27 Sywurm *lees* Byewurm
415 l. 2 Horsels *lees* Hommelbyen
420 l. 26. met *voeg by* verscheyde ring inkervingen op het lighaam, dan met
421 l. 27 verschillende *voeg by* van tekening
425 l. 5 sal *lees* sig
426 l. 19 den *lees* die den
l. 20 Angel *voeg by* hier
430 l. 25 veranderen *lees* verandert
431 l. 25 vastigheid *lees* substantie
458 l. 42 connecteert *lees* coarcteert
461 l. 29 Slangen *lees* Viperen
462 l. 7 het Been *lees* het eene Been
470 l. 29 Popken *lees* Kapelleken
502 l. 17 tapyten *lees* linten
504 l. 9 vliesig *lees* vleesig
522 { l. 21 Poppen *lees* Kapellen
l. 30 Pop *lees* Kapel
l. 40 Pypkens *lees* Popkens }
523 l. 5 aaar *lees* daar
l. 31 Poppen *lees* Kapellen
533 l. 36 Popkens *lees* Kapellen
534 op de rand. Tab. XXIV. *lees* Tab. XXVI.
535 op de rand. Fig. VIII. *lees* Fig. X.
536 l. 39 en op de rand. Fig. X. *lees* Fig. VIII.
539 l. 19 7824. *lees* 7814.
l. 31 dit *lees* dat
541 l. 2 lopende *lees* hoopende
553 l. 28 vliegen *voeg by* en agt, die by dag vliegen
557 l. 38 en van Torren *doe uit*
561 l. 25 ontsponnen *lees* omsponnen
565 l. 39 Kapel *lees* gulde Pop
567 l. 40 Kapellen *lees* gulde Poppen
l. 43 Kapel *lees* gulde Pop
574 l. 43 Rups *voeg by* op syn Rug
590 l. 32 eerste *lees* vier en dertigste
595 l. 1 wort *lees* root
608 l. 45 Hooft *voeg by* a a
624 laatste l. XVII. en XVIII. *lees* XXVII. en XXVIII.
631 l. 3 Wurm *lees* Rups
l. 34 vliesen *lees* vliegen
654 l. 18 roode *lees* ronde
663 l. 38 Vel *lees* Vet
667 l. 11 sluyten *lees* ontsluyten
671 l. 25 lager *lees* hooger
682 l. 35 Wurmen *lees* Popkens
701 l. 35 Vliesig syn van vooren; *lees* Vliesig syn; van vooren
702 op de rand. Fig. VII. *lees* Fig. V.
707 l. 13 neergaande *voeg by* tweebuykige
718 l. 26 wegens *lees* tegens
723 l. 40 vliesagtig *lees* vleesagtig
760 op de rand. Tab. XLIV. *lees* Tab. XLV.
793 l. 39 Naveladeren, *voeg by* syn Moederkoek,
798 l. 36 Trompetten *voeg by* cc
804 l. 29 Slang *lees* Viper
817 l. 37 groen *lees* grein
819 l. 4 Lugtpypen *lees* Kuwen
833 l. 43 twee tronken der bovenste *lees* twee bovenste tronken der
834 l. 3 Liesen *lees* in de Zyden, of het weeke van de Buyk
839 l. 24 Lenden *lees* Dye
844 l. 5 in alle *lees* en alle
846 l. 3 rondt *lees* vouwt
866 l. 19 ik in *lees* in ik
880 l. 41 bekende *lees* Bek en de
884 l. 13 en 14 merkelyk *voeg by* minder
l. 32 is b *lees* is d. word *voeg by* e
888 l. 51 op de rand. cc zet voor aan Fig. III.
895 op de rand. Fig. IV. *lees* Fig. I.
897 l. 29 Saatkens *lees* Gaatkens
898 l. 23 2de Tafel *lees* 51ste Tafel
900 l. 45 als klootkens *lees* als uit klootkens
903 l. 14 ses *lees* agt en twintig
908 l. 6 Blaasken *lees* Koordeken

